Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
Band III, Heft 9/10 S. 529—640

Allgemeines.

● **Schneider, Karl Camillo: Euvitalistische Biologie. Zur Grundlegung der Kultur.** München: J. F. Bergmann 1926. V, 220 S. u. 57 Abb. RM. 12.—.

Der Inhalt des Buches eignet sich nicht zu einem kurzen Referat. Auf wenig mehr als 200 Seiten werden alle Grundprobleme der allgemeinen Biologie und ihre philosophischen Lösungsversuche besprochen und eine eigene „Euvitalismus" genannte Lehre in dogmatischer Form entwickelt. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Müller, Martin: Über die philosophischen Anschauungen des Naturforschers Johannes Müller. Arch. f. Geschichte d. Med. Bd. 18, H. 2, S. 130—150, H. 3, S. 209 bis 234 u. H. 4, S. 328—350. 1926.

I. Der erste Aufsatz „Erkenntnistheorie und Methodologie" zeigt, wie Müller zuerst als Anhänger Schellings, Goethes und Giordano Brunos den Spekulationen der Naturphilosophie Einfluß auf sein Denken gestattete und wie er dann in Berlin durch Rudolphi zu einer stärkeren Einschätzung der Empirie gelangte. Seine Habilitationsrede (1824) sieht noch in einer Verbindung von erfahrungsmäßiger Beobachtung mit ideenhafter Betrachtung das Ideal. Das ideenhafte Schauen Goethes, die Macht der Phantasie nehmen in dieser Periode einen hohen Platz in seiner Wertschätzung ein, allein seine eigenen Untersuchungen, wie Anregungen von Berzelius ringen ihm die größere methodologische Klarheit. Im „Handbuch der Physiologie" (1834—40) sind dann die Grenzen von empirischer Forschung und spekulativer Philosophie scharf gezogen und jeder ihr Reich zugewiesen. Die fruchtbarste Methode in der Naturwissenschaft ist „nicht die Zergliederung der Begriffe noch die bloße Erfahrung, sondern die denkende Erfahrung, die das Wesentliche von dem Zufälligen unterscheidet und dadurch Grundsätze findet, aus welchen neue Erfahrungen abgeleitet werden". Die Spekulation hatte von nun an keinen Raum mehr in seinem Denken. So steht das Handbuch an der Grenze zweier Zeiten. II. Die „Theorie von den spezifischen Sinnesenergien". Verf. gibt eine historische Entwicklung des Problems. Bei Demokrit, bei dem Ausdehnung und leerer Raum allein als wirklich gelten, die übrigen Empfindungen aber als Zustände der Sinnesorgane gedeutet werden, ist die Unterscheidung der „primären" und „sekundären" Qualitäten angedeutet; von Aristoteles, dem eine Theorie der Sinnesempfindung fernlag, stammt die wichtige Unterscheidung solcher Eigenschaften, die von mehreren Sinnen empfunden werden (Ausdehnung und Bewegung z. B. durch Tast- und Gesichtssinn), von anderen, die nur von einem empfunden werden (Licht, Ton), was von der Scholastik in ihren qualitates primae und secundae zum Ausdruck gebracht wurde. Für Galilei, Hobbes und die Physik werden dann die ersteren zu den allein wirklichen, was sich bei Locke in seiner Unterscheidung der primary qualities, die allein objektive Wirklichkeit besitzen, von den secundary q., die bloß subjektiv sind, wiederfindet. Während diese Untersuchungen mehr erkenntnistheoretisch sind, findet sich bei Haller, Erxleben, auch Goethe und Schelling eine wirkliche Theorie der Sinnesempfindung, die den Bau der Nerven und Sinnesorgane berücksichtigt. Auch Müller, in deren und Purkinjes Fußstapfen wandelnd, geht von den subjektiven Gesichtsempfindungen aus, zeigt, wie mit Hilfe des Urteils eine Trennung von Außenwelt (als der Ursache) und Innenwelt (als der Wirkung) zustande kommt, wobei aber den verschiedensten äußeren Reizen dieselbe innere Empfindung als Antwort des betr. Sinnesorganes entspricht, so daß gegen dieser spezifischen Sinnesempfindung ein Schluß von der Empfindung auf den äußeren Reiz unmöglich ist. Auch die Wahrnehmung der äußeren Ausdehnung stamme aus dem Bau des Auges (Ausdehnung der gereizten Netzhaut), ebenso wie aus den übrigen Sinnesorganen, die ja selbst ausgedehnt seien. Philosophisch wird also die Außen-

welt selbst von Müller nicht geleugnet, nur ihre Beschaffenheit bleibt problematisch. Des weiteren verbreitet sich Verf. über Joh. Müller Stellung zu seinen Vorgängern vor allem Kant. Er bestreitet, daß Müller, wie Helmholtz, Wundt u. a. angenommen hatten, von diesem in der Ausbildung seiner Sinnestheorie abhängig sei. Während Kant Erkenntnistheoretiker ist, für den Sinnlichkeit und Kausalitätsgesetze apriorische Eigenschaften unseres Erkenntnisvermögens sind, ist Müllers Physiologe, für den Sinnesorgane und Nerven die Eindrücke bewirken, die Kausalität aus der Erfahrung stammt. Näher stehen Müllers Anschauungen denen Lockes und des Aristoteles. III. „Die Philosophie der Natur." Auch hier (wie bei I) zeigt Verf. Wandlungen in den Anschauungen Müllers. In der Jugend Anhänger Goethes in der pantheistischen Auffassung der Natur, wird er später von den Vitalisten Treviranus, Tiedemann, auch Kielmeyer und Herder zu, den Anschauungen dieser Männer ähnlichen Betrachtungen, über die stufenweise Emporentwicklung in der Natur angeregt. Im „Handbuch" gibt er dann eine Philosophie des Organischen. Neben den anorganischen Kräften steht die Lebenskraft, das organische Prinzip, dessen Wirkung einmal die Hervorbringung der organischen Materie ist (welche allein nur von den Pflanzen erzeugt wird), sodann die Gestaltung und Fortpflanzung. Die Schwierigkeit, die Teilung der Lebenskraft bei der Fortpflanzung zu verstehen, kann auch M. nicht lösen. Der Tod ist der Sieg der anorganischen Kräfte über die Lebenskraft, welche durch die Lebensfunktionen gleichsam konsumiert wird. Weitere Betätigungen der Lebenskraft sind die Empfindung und die Vorstellung, letztere an das Gehirn gebunden. Die organischen Wirkungen sind unbewußt, aber eindeutig und notwendig, die seelischen bewußt und daher vieldeutig; beide realisieren das Zweckmäßige. Die Zweckmäßigkeit des Organismus ist rein individuell, „Harmonie der zum Ganzen notwendigen Glieder", eine Teleologie des Naturganzen wird als unerforschlich zurückgewiesen. Auch hier zeigt Verf. wie sehr Müllers Ideen von denen Kants prinzipiell unterscheiden. Während bei diesem die Zweckmäßigkeit eine Idee des beurteilenden Verstandes ist, ist sie bei Müller real in der Natur wirkend. Er stimmt mit Stahls Lehre, der die Seele als primum movens des Organismus auffaßt, überein, wenn er auch, im Gegensatz zu diesem, Bewußtsein für die niederen, vegetativen Vorgänge ablehnt. Des weiteren werden die psychologischen Anschauungen Müllers erörtert, die von Herbart abhängig sind, während seine ethischen von Spinoza beeinflußt sind. Im ganzen zeigt er bei seinem Ringen nach Klarheit eine große Belesenheit in dem philosophischen Schrifttum; am meisten Übereinstimmung zeigt er mit Aristoteles. *Balss* (München).

Fischer, I.: Das erste Jahrhundert ärztlicher Mikroskopie. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **39**, Nr. 35, S. 1000—1003 u. Nr. 36, S. 1020—1022. 1926.

Eine Übersicht über die Autoren älterer Zeit, welche als Mikroskopiker das medizinische Wissen gefördert haben; angefangen von Muffetus, der in einem um 1590 abgefaßten „Insectorum sive minimorum animalium theatrum" u. a. Läuse und Flöhe behandelte, über Athanasius Kircher, Francesco Fontana, Petrus Borellus, Marcello Malpighi, Robert Hooke, Svammerdam, Leeuwenhock, Ruysch, Peyer, Brunner bis zum Ausgang des 17. Jahrhunderts. Durch Zurückgreifen auf die Originalschriften erhält die Darstellung besonderen Reiz. In dem Überblick über die Technik der alten Mikroskopiker zeigt Verf., daß bereits Leeuwenhock Färbung mit Safran angewandt hat. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Slonimski, Pierre: Un nouveau procédé pour la mise en évidence du système gastro-vasculaire chez les méduses. (Ein neues Verfahren zur Sichtbarmachung des Gastrovascularsystems bei den Medusen.) (*Stat. zool., Villefranche-sur-Mer.*) Cpt. rend. séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 28, S. 926—928. 1926.

Verf. wandte zur Sichtbarmachung des Gastrovascularsystems mariner Coelenteraten eine von G. Magnus 1922 für das Lymphsystem angegebene Methode an, welche darauf

beruht, daß eine H_2O_2-Lösung in die Gefäße eingeführt wird, und sich, durch Berührung von H_2O_2 mit den in der Lymphe vorhandenen Katalasen freier Sauerstoff bildet, der die Gefäße erfüllt und so sichtbar macht. Verf. setzte die von ihm untersuchten Tiere (Rhizostoma pulmo, Oceana armata, Carmarina hastata, Physophora hydrostatica u. a.) in eine H_2O_2-Lösung in Meerwasser. Da für diese Versuche eine Lösung von $p_H = 7{,}0$ die optimale ist (in der sich die Tiere auch am besten halten), fügte er dem Meerwasser etwas Essigsäure zu, wodurch gleichzeitig auch die Gefäßwände deutlicher hervortraten. Eine Füllung bis in die feinsten Randgefäße dauerte bei Rhizostoma 24 Stunden, bei kleineren Formen kürzere Zeit. Versuche mit Physophora ergaben nur für die Gefäße der Gastrozoide Bildung von freiem Sauerstoff; dies läßt vermuten, daß die Verteilung der Katalasen in den verschiedenen Individuen einer Kolonie nicht die gleiche ist. Die Methode scheint demnach geeignet über die Verteilung der Fermente im Gastrovascularsystem näheren Aufschluß zu geben.

Clara Hamburger (Heidelberg).

Weidenreich, Franz: Ein verbesserter Günther-Metzscher Zeichenapparat der Firma G. Leitz in Wetzlar für osteologisch-anthropologische Zwecke. (*Biomechan. Inst., von Portheim-Stiftg., Heidelberg.*) Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. **26**, H. 1, S. 181—184. 1926.

Umkonstruktion und Verbesserung des Günther-Metzschen Zeichenapparates für makroskopische Objekte. Es ist ein größerer Spielraum für Vergrößerungen und Verkleinerungen gegeben, auch ist es nicht nötig, das Objekt auf dem Objekttisch aufzulegen, sondern durch Befestigung an einer langen Metallsäule kann es in jeder beliebigen Stellung gezeichnet werden. Der Apparat ist auseinanderzulegen und leicht zu transportieren, er gibt jedoch, da er nicht auf dem Prinzip der orthogonalen Parallelprojektion beruht, nur alles, was in einer Ebene liegt, ohne Verzeichnung wieder.

W. Gieseler (München).

Goldhamer, Karl: Röntgenologische Studien über das menschliche Profil. I. Äußere Nase. (*Röntgenlaborat., I. anat. Lehrkanzel, Univ. Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **81**, H. 1/2, S. 115—150. 1926.

Bei der Untersuchung von 50 Individuen hat Verf. eine Methode angewendet, die es erlaubt, die Profilbilder der Nase zu vergleichen. Die Röntgenaufnahmen vom Lebenden wurden mit Aufnahmen von Schädeln und Knorpelknochenpräparaten verglichen. Eine kurze Rechnung ermöglicht es mit Hilfe genauer Angaben über die gegenseitige Lage der Röhre, der Platte und des Objektes zueinander, aus den Maßen auf der Platte die Maße des Objektes zu berechnen. Die Weichteildicke der Nase beträgt nach Goldhamer am Lebenden bedeutend mehr als bisher angegeben wird. Einige Röntgenbilder zeigen die gegenseitige Lage der verschiedenen anthropologisch wichtigen Punkte an Skeletten und an den Weichteilen.

H. v. Hayek (Wien).

Waardenburg, P. J.: Über den Wert der daktyloskopischen und der dermatologischen Methode zur Eineiigkeitsdiagnose der Zwillinge. Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 45, S. 2115—2117. 1926.

Die ausschließliche Anwendung der daktyloskopischen Methode reicht zur Diagnose der Eineiigkeit weder theoretisch noch praktisch aus, im Einzelfall können nach dieser Methode zweieiige Zwillingspaare größere Übereinstimmung zeigen als sicher eineiige. Zuverlässig ist nur eine Methode, bei der die Übereinstimmung einer größeren Anzahl von Merkmalen geprüft wird.

K. Saller (Kiel).

Thompson, I. Maclaren: A simple improvised dissecting microscope. (Eine einfache improvisierte Präparierlupe.) (*Dep. of anat., McGill univ., Montreal.*) Anat. record Bd. **34**, Nr. 1, S. 37—40. 1926.

Die vom Verf. improvisierte Präparierlupe besteht aus folgenden Teilen: einem Stativ mit viereckiger Grundplatte und eckständigem Stab, daran befestigt eine Klammer, mittelst welcher eine Handlupe gefaßt wird. Drückt man beim Arbeiten mit der Region der Augenbraue auf die Linse, so wird diese gesenkt, läßt man mit dem Druck nach, so balanciert das Stativ mit der Linse in die Ausgangsstellung zurück.

Vonwiller (Zürich).

Lehmann, Ernst: Drei praktische Mikroskopierlampen. Zentral-Zeit. f. Opt. u. Mech. Jg. **47**, Nr. 19, S. 255—256. 1926.

Es werden 3, ursprünglich als Lichtquellen im physikalischen Unterricht bestimmte Lampen beschrieben, die für mikroskopische Arbeiten sehr geeignet erscheinen. Bei ihrer Konstruktion wurden alle Kompliziertheiten vermieden und auf zweckmäßige Ausmaße geachtet. Die Gehäuse sind allseitig lichtdicht abgeschlossen und tragen an der Vorderseite eine verschiebbare Sammellinse zur Herstellung von parallelem und konvergentem Licht. Die erste Lampe ist eine für Gleich- und Wechselstrom (5 Amp.) in gleichem Maße geeignete Projektionslampe und besitzt ein würfelförmiges Gehäuse von 10 cm Kantenlänge. Als zweites werden die so bewährten und wegen ihres geringen Stromverbrauches beliebten Punktlicht-

lampen mit einem passenden Gehäuse versehen und so eine handliche, vielseitig verwendbare Lichtquelle geschaffen. Als dritte Lampe wird eine Glühlampe für Schwachstrom beschrieben, bestehend aus kugelförmiger Birne ohne Spitze mit einem Glühdraht, der in Form eines Zylinders von ca. 3 mm Länge und 0,5 mm äußerem Durchmesser ganz dicht gewickelt ist, so daß bei Abbildung des Fadens durch eine Linse ein lückenloser Streifen entsteht. Das für diese Lampen geschaffene Gehäuse besteht aus einem Metallzylinder, in dem die Lampe verschiebbar und drehbar ist. Diese Lampen verbrauchen bei der normalen Betriebsspannung von 4 Volt einen Strom von 3,7 Amp. *J. Kisser* (Wien).

Kisser, J.: Die Bedeutung der Celloidinmethode als Hilfsmittel für die pflanzliche Histologie. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. 43, H. 3, S. 374—378. 1926.

Verf. betont die Bedeutung der Celloidineinbettung für botanische Zwecke. Bisher hat man oft gemeint, die Impermeabilität der Cellulosezellwände würde diese Technik für Botaniker wertlos machen. Diese Meinung ist aber unrichtig. Die Ausfüllung der Intercellularen mit Celloidin genügt für die Herstellung sehr guter Präparate, unter günstigen Umständen bis zu einer Dicke von nur 8 μ. Bei gewissen Objekten ist es nötig, der Celloidinlösung durch Anstechen der oberflächlichen Gewebsschichten den Zutritt zu den Intercellularen zu gewähren. *Heringa* (Amsterdam).

Kisser, Josef: Theoretische und praktische Grundlagen der Mikrotomkonstruktionen. Zentral-Zeit. f. Opt. u. Mech. Jg. **47**, Nr. 19, S. 249—250 u. Nr. 20, S. 260 bis 268. 1926.

Von der Unzahl von Mikrotomtypen, die im Laufe der Jahre aufgetaucht sind, sind ein großer Teil rasch wieder verschwunden. Der Grund hierfür ist wohl der, daß sie den Anforderungen und Erwartungen der Biologen nicht entsprachen; denn es fehlte einerseits an einer Zusammenarbeit zwischen Forscher und Erzeuger, anderseits hat man aber auch der rein konstruktiven Seite des Mikrotoms von seiten des Erzeugers nicht immer genügende Aufmerksamkeit geschenkt. An Hand einiger Beispiele wird dies gezeigt. Weiters sind die Forderungen, die der Biologe an Mikrotom und Messer stellen muß, präzisiert. So werden vom Mikrotom verlangt: Exaktheit im Bau, Handlichkeit, Einfachheit und Stabilität, leichte Zugänglichkeit des Objektes, das weiter allseitig verstellbar, evtl. auch drehbar sein soll, Einkapselung der empfindlichen Teile, insbesondere der Mikrometereinrichtung zum Schutz gegen Verunreinigung durch Staub, abfallende Schnitte und abtropfende Flüssigkeit, Erfüllung der Forderung nach einer freien Hand beim Schneiden durch Automatisierung der Objektheb[ung] nach jedem Schnitt und weiters Automatisierung der Bandführung bei Paraffinserienschnitten. Schließlich ist die Leistungsfähigkeit der Mikrotome ins Auge zu fassen, auf Grund der sich Spezial- und Universalmikrotome unterscheiden lassen. Bei den Messern sind folgende Punkte zu beachten: Anpassung des Messers an das Objekt durch richtige Wahl der Querschnittsform, Länge und Rückenstärke, Möglichkeit der Veränderung des Anstellwinkels und des Schnittwinkels, die richtige Schliffart der Schneidefacette und für dünnste Schnitte eine besondere Zurichtung der Schneide. *J. Kisser* (Wien).

Kisser, J.: Die Dampfmethode, ein neues Verfahren zum Schneiden härterer pflanzlicher Objekte. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **43**, H. 3, S. 346—354. 1926.

Verf. wendet im Prinzip ein in der praktischen Holzbearbeitung übliches Verfahren an, um selbst sehr hartes Holz so zu erweichen, daß es auf dem Mikrotom schneidbar wird: Ein Holzstück wird passend zugeschnitten oder -gesägt und in den Objekthalter des Mikrotoms eingespannt; dann leitet man aus einem Kolben mit darin befindlichem zu erhitzenden Wasser durch ein entsprechend gebogenes Glasrohr — das entweder mit einer feinen capillaren Spalte oder für größere Objekte mit einem feinen breiten Spalt endet — strömenden Wasserdampf auf das Objekt. Unter dem Einfluß dieses Dampfstromes werden selbst die härtesten Objekte so schneidbar, daß ganz dünne Schnitte herstellbar sind (Ebenholz von $^1/_2$ qcm-Schnittfläche in 6—8 μ dicke Schnitte; Stücke von etwa 5 qcm-Schnittfläche in solche von 20 μ Dicke). Bei dieser einfachen Methode fällt jede weitere Vorbereitung fort; es können Hölzer, die jahrelang trocken gelegen haben, sofort geschnitten werden. Verf. hat als Ersatz des leicht zerbrechlichen Glases eine entsprechende Apparatur aus Metall bei Reichert (Wien) herstellen lassen. Außerdem konnten mit derselben Methode 4 μ dicke Schnitte aus Horn bei $^1/_2$ qcm-Schnittfläche gewonnen werden. *Drahn* (Berlin).

Schumacher, Josef: Zur Chemie der Zellfärbung. VIII. Mitt.: Über den Nachweis der Lipoide in Zelle und Gewebe. (Zugleich ein Beitrag zum Problem der Vitalfärbung und dem chemischen Aufbau der Leukocyten.) Chemie d. Zelle u. Gewebe Bd. 13, H. 5, S. 433—472. 1926.

Erst in letzter Zeit wurde versucht aus der Unzahl der Färbungen von Zellen und Geweben, die rein mechanisch lediglich zur Sichtbarmachung von Zellen und Zellbestandteilen

(per analogiam geschlossen) verwendet werden konnten, die Prozesse der Zellfärbung zu klären und indirekt aus diesen Ergebnissen auf die Natur der gefärbten Zellbestandteile und -strukturen zu schließen. Die erste Aufgabe kann als geklärt gelten in dem Sinne, daß primär physikalische Vorgänge dominieren, sekundär aber ein chemischer Prozeß zugrunde liegt, der seinen Ausdruck im Entstehen nucleinsaurer und lipoidsaurer Farbsalze findet. Die Methode basiert auf dem Herauslösen bzw. Einführen bestimmter chemischer Substanzen aus der Zelle zu dem Studium bestimmter Färbungen vor und nach der Behandlung. Die vorliegende Arbeit bringt parallel der früheren Untersuchung der Nucleinsäure die Methoden zur Darstellung von Lipoiden und Lipoideiweißverbindungen und deren Färbungen. Hierzu dienten drei Methoden: die Säurehydrolyse, die Methode der Nucleinsäureblockierung und die Methode der Basenfärbung, deren Durchführung und Ergebnisse eingehend erörtert werden. Aus den sehr difficilen und überzeugenden Untersuchungen ergibt sich, daß über die stattfindende Zellfärbung in erster Linie die chemische Zusammensetzung der Zellinhaltsstoffe und die physikalischen Eigenschaften der Farbstoffe entscheiden, die wieder von der chemischen Konstitution abhängen. Man kann sich einer tiefen Befriedigung nicht enthalten, daß in das rein mechanische Färben langsam Sinn und Deutung kommt (vgl. auch diese Ber. **2**, 409). *G. Klein* (Wien).

Németh, L.: Vitalfärbung und Elektropie. (*III. med. Klin., Univ. Budapest.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **52**, H. 5/6, S. 715—722. 1926.

Németh injizierte an Patienten 10 ccm steriler Lösungen von 2,5proz. Fuchsin S, bzw. Wasserblau oder Lichtgrün intravenös und fing den durch Katheter abtropfenden Urin halbminutlich in Reagensgläsern auf, setzte jeweils 1—2 Tropfen n-Salzsäure zu und gelangte zu folgenden Ergebnissen: Es wurde an nierengesunden Menschen gefunden, daß die Carbinole im allgemeinen früher im Harne erschienen als die elektropen Farbstoffe. Sie zeigten dasselbe Verhalten wie in älteren in vitro- und Tierversuchen. Daß die Carbinole gegenüber den entsprechende Sulfosäurefarbstoffen trotz ihrer größeren Diffusibilität vital aufgenommen wurden, wird dadurch erklärt (und gegen die unbefriedigende Annahme von Engel, Wankell, Wittgenstein und Krebs) geltend gemacht, daß der intramolekulare Umlagerungsvorgang zunächst ein Zerfallen der Kerngröße der Farbstofflösungen bewirkt und daß die einzelnen Moleküle der Farbstoffe beim Übergang in die Carbinole an Volum und Oberfläche zunehmen. Diese Änderung der Molekülgröße sprengt den Zusammenhalt der corpusculären Aggregate. Im Laufe des Umlagerungsvorganges erhöht sich aber auch die Dielektrizitätskonstante, wodurch die Bedingungen zur elektiven Adsorption der Carbinole gegeben werden.

Vonwiller (Zürich).

Voorhoeve, H. C.: Über die Nuclealreaktion von Feulgen und Rossenbeck. (*Ges. z. Förd. d. Med., Natur-. u. Heilk., biol. Sekt., Amsterdam, Sitzg. v. 8. V. 1926.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **70**, 2. Hälfte, Nr. 18, S. 2054—2056. 1926. (Holländisch.)

Voorhoeve hat die Nuclealreaktion nachgeprüft mit positivem Befund. Auch die Nisslkörner gaben eine positive, obwohl sehr schwache Reaktion, wie es Redenz beschrieben hat und wie mit der mittels der Nucleasereaktion früher nachgewiesenen Anwesenheit von Nucleinsäureverbindungen übereinstimmt. Es wird der Nachdruck gelegt auf die Wichtigkeit dieser Methodik zur Prüfung von Zellsubstanzen unsicherer Herkunft, welche sich mit basischen Farbstoffen färben. In der seitdem erschienenen Dissertation des Vortr. (Amsterdam 1926) wird dies ausführlicher ausgesprochen.

M. A. v. Herwerden (Utrecht).

Cole, Elbert C.: A rapid iron haematoxylin technique. (Eine schnelle Eisenhämatoxylinmethode.) Science Bd. **64**, Nr. 1662, S. 452—453. 1926.

Herstellung der Farblösung: Lösung A (Beize): 50proz. Alkohol 20 ccm, Eisenchlorid 1 g, Eisessig 2 ccm. — Lösung B (Stammlösung): Absoluter Alkohol 20 ccm, Natriumhydrosulfid 0,2 g, destilliertes Wasser 5 Tropfen, krystallisiertes Hämatoxylin 1 g. Das der Lösung B zugesetzte $Na_2S_2O_4$ geht nur zum Teil in Lösung; es ist aber notwendig, daß stets einige Krystalle im Überschuß vorhanden sind. Die Hämatoxylinkrystalle sollen hellbraun, nicht dunkelbraun sein. Die Stammlösung B ist ohne Oxydation über ein Jahr lang haltbar. Zur Färbung werden 5 ccm Brunnenwasser mit 5 Tropfen der Stammlösung B mit einem Tropfen Ammoniak versetzt. Diese wässerige Farblösung ist schon nach 30 Sekunden gebrauchsfertig. Nach 4 Stunden wird sie unbrauchbar. Nimmt man dagegen statt des Brunnenwassers 5 ccm 95proz. Alkohol, so ist die Lösung bis zu 5 Tagen haltbar, färbt jedoch lang-

samer. Setzt man zu 5 Tropfen der Stammlösung 10 Tropfen Brunnenwasser und einen Tropfe Ammoniak und nach 30 Sekunden 5 ccm 95proz. Alkohols, so erhält man eine Lösung, di einerseits rasch färbt und andererseits einige Tage haltbar ist. — Ausführung der Färbung Die mit Eiweißwasser aufgeklebten Paraffinschnitte werden entparaffiniert und durch Alkoho in Wasser gebracht. Sodann werden sie zur Beize mit einigen Tropfen der Lösung A bedeckt nach 5 Minuten kurz abspülen in Brunnenwasser und Auftropfen der gebrauchsfertigen, a Stammlösung B hergestellten wässerigen oder alkoholischen Farblösung. Nach 10 Minute oder eher wird in Wasser gewaschen und in 0,1—0,4proz. wässeriger Salzsäure differenzier sodann auswaschen in schwach ammoniakalischem Wasser, Nachfärbung mit Erythrosin usw Verwendet man die verdünnte Farblösung in frisch bereitetem Zustand, so erhält man blau Farbtöne; die ältere Lösung färbt blauschwarz und schließlich schwarz. *B. Romeis.*

Lenoir, Maurice: Méthode de différentiation des chromatines nucléaires par l'hémat toxyline et la safranine après fixation au liquide de Bouin-Duboscq-Brasil. (Metho zur Unterscheidung der Zellkernchromatine durch Hämatoxylin und Safranin nac Fixierung mit Bouin-Dubosq-Brasilscher Flüssigkeit.) Rev. gén. de botan. Bd. 3 Nr. 451, S. 354—357. 1926.

Zur Unterscheidung der 2 Arten von Chromatin, des nucleolären (Nucleolin) und d retikulären (Reticulin) existieren Doppelfärbungen, wie Flemmings Safraningentianaviole Ehrlich-Bondis Methylgrünsäurefuchsin, Delafields Hämatoxylin und Safranin na Rabl, Hämatein und Safranin nach Regaud u. a. Nach Verf. sind diese Doppelfärbung vielfach einerseits nicht genügend kontrastreich, anderseits nicht genügend haltbar, und wird daher eine Methode beschrieben, die diese Mängel nicht besitzt. Von dem nach Boui Dubosq-Brasil fixierten Material werden Paraffinserienschnitte angefertigt, normal m Eisenhämatoxylin gefärbt und dann mit 3% Eisenalaun solange differenziert, bis die N cleolen und die Telophasen lichtgrau erscheinen. Hierauf wird 12—15 Stunden in Safranin (Grübler) gefärbt, das durch Mischen gleicher Teile einer gesättigten Lösung des Farbstoffs in 95 proz. Alkohol und einer in Anilinwasser hergestellt wurde, und dann mit schwachem H Alkohol differenziert. Nach diesen beiden Färbungen erscheint das retikuläre Chromat schwarz und hebt sich gut von dem leuchtend rot gefärbten nucleolären ab. Auch nach a deren Fixierungen scheint die Doppelfärbung gut zu gelingen. *J. Kisser* (Wien).

Vimtrup, Bj.: Eine Methode zur spezifischen Färbung von Gliafasern in aufgeklebt Paraffinschnitten beliebig fixierten Materials. (*Pathol.-anat. Inst., Univ. Kopenhage* Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **38**, Nr. 7, S. 395—397. 1926.

Ausgehend von Alzheimers Fuchsin-Lichtgrünfärbung, gibt Verf. folgende Meth an: Paraffinschnitte kommen nach Entparaffinierung 3—6 Stunden in 2proz. wässerige Brc säurelösung, dann über Nacht in destilliertes Wasser, 1 Stunde in gesättigte Säurefuchs lösung (im Brutofen, 56°); nun werden sie für 1—2 Minuten in eine Mischung von gesättig alkoholischer Pikrinsäurelösung mit der doppelten Menge destillierten Wassers getauc gewaschen und für $^1/_2$—3 Minuten in eine gesättigte wässerige Lichtgrünlösung gebra Schließlich wird in 96 proz. Alkohol differenziert. Die Gliafasern sind leuchtend rot oder viol rot gefärbt. *Neubürger* (Eglfing-Haar b. München).

Nesbit, Robert A.: A rapid method for preparing thin sections of undecalcified bo (Eine rasche Methode zur Herstellung von dünnen Knochenschliffen.) Science Bd. Nr. 1660, S. 407. 1926.

Nesbit empfiehlt Knochenschliffe anstatt durch Abschleifen an Schleifsteinen auf scherem Wege durch Anwendung von Feilen herzustellen. Damit gelingt z. B. ein Sch durch die Hälfte eines Querschnittes durch einen Ochsenfemur in 1 Stunde. Das zuerst g zurechtgesägte Stück wird mittelst eines Schraubstockes gefaßt und bis auf 1 mm mitt einer feineren Säge zu einer 1 mm dünnen Platte zugesägt. Dann reibt man diese Platte einer Feile zunächst vorläufig, nachher durch Aufschmelzen auf eine Metallplatte mitt Paraffin feiner, zuletzt wird noch auf einem Schleifstein poliert, wenn nötig auch noch einer Glasplatte mit Polierpulver. *Vonwiller* (Zürich).

Brandt, Torvald: Über die Fehlerberechnung der hämatologischen Method ein Beitrag zur kritischen Beurteilung der gefundenen Werte. (*Univ.-Frauenkl Berlin.*) Folia haematol. Bd. **32**, H. 3, S. 177—195. 1926.

Ohne unnötigen Ballast an höherer Mathematik wird in klarer übersichtlicher F dargestellt, wie die Fehlerrechnung auf die einfachen hämatologischen Zählmethoden a wenden ist, auf Leukocyten- und Erythrocytenzahl sowie auf die Prozentwerte des D rentialblutbildes. Unter den Ergebnissen sei erwähnt: Für den geübten Untersucher, der geringe technische Fehler macht, ist der zu berücksichtigende Fehler bei der Leukocytenzähl mindestens 30%, bei der Erythrocytenzählung 10%. Sehr hoch sind vor allem die Fe bei den Leukocytenarten, die nur in geringer Prozentzahl gefunden werden, z. B. bei „Eosinophilen“ 33—49%, d. h. einem gefundenen Werte von 6% entspricht ein sicherer W

der zwischen 4 und 8% liegt usw. Die Arbeit enthält die unabweisbare Forderung, daß in der Hämatologie (wie überhaupt bei wissenschaftlichen Arbeiten) bei jeder Zahlenangabe, aus der wesentliche Schlüsse gezogen werden, Angaben sowohl über den methodischen wie über den rechnerischen Fehler des betreffenden Zahlenwertes gemacht werden müssen.

H. Simmel (Jena).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. II, Physikalische Methoden, Tl. 2, H. 5, Liefg. 209. — Meyer, Stefan: Die radioaktiven Substanzen. — Roth, A. W.: Bestimmung der Verbrennungswärme und ergänzende thermochemische Messungen.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1926. S. 1537 bis 1690. 64 Abb. u. 1 Taf. RM. 7.80.

Stefan Meyer: Die radioaktiven Substanzen. Einleitend gibt der Verf. eine kurze Darstellung der neueren Vorstellungen über den Bau der Atome. In einer Übersicht über die radioaktiven Substanzen werden die radioaktiven Konstanten des Urans, der Ionium-Radiumfamilie, der Actiniumfamilie, der Thoriumfamilie sowie des Kaliums und Rubidiums tabellarisch aufgeführt. Sodann folgt die Beschreibung der stabilen Endprodukte der radioaktiven Zerfallsreihen des Heliums einerseits und der stabilen Bleiarten RaS, AcD, ThD andererseits. Weiter wird eine Charakteristik der Natur und Eigenschaften der radioaktiven Strahlen gegeben (Kernstrahlen, sekundäre Strahlen), wobei auf die verschiedenen Wirkungen (Ionisation, Wärme-, chemische, photographische Wirkungen, Verfärbungen, Luminescenz- und biologische Wirkungen) kurz eingegangen wird. Schließlich werden die Beschaffung des radioaktiven Materials und besonders ausführlich die beim Arbeiten mit radioaktiven Substanzen gebräuchlichen Eichungen und Meßmethoden besprochen. — A. W. Roth: Bestimmung der Verbrennungswärme und ergänzende thermochemische Messungen. Die Darstellung geht kurz auf die theoretischen Grundlagen der Calorimetrie ein und behandelt dann ausführlich die Apparatur, den praktischen Gang eines Versuches, die Berechnung eines Versuches sowie die Komplikationen bei schwer verbrennlichen, flüchtigen oder S-haltigen Substanzen. Anhangsweise wird die Bestimmung von Lösungswärmen beschrieben.

Julius Hirsch (Berlin).

Buder, Johannes: Ein Zimmer mit konstanter Temperatur. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, 1. Generalvers.-H., S. (43)—(46). 1926.

Die Einrichtung eines Dunkelzimmers für konstante Temperatur wird beschrieben. Sie besteht in der Hauptsache aus einem gewöhnlichen Kachelofen, einer selbstregulierenden elektrischen Zusatzheizung und einer geschickten Lüftungsvorrichtung. Sie ist mit verhältnismäßig geringen Kosten herzustellen, auch im Betrieb wirtschaftlich und hat sich gut bewährt.

H. Gradmann (Erlangen).

Löw, A.: Zur Methodik der Neutralfettbestimmung im Blute nach Ivar Bang. (*Aus d. med. Abt., Krankenh. d. Wien. Kaufmannschaft, Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 1/3, S. 144—145. 1926.

Der zur Neutralfettbestimmung im Blut (nach Bang) zu verwendende Petroläther soll vorher unter Alkalizusatz destilliert sein. Man erhält dann kleinere Werte im Blindversuch und relativ größere (also genauere) Werte im Hauptversuch.

H. Simmel (Jena).

Zinzadze, Sch. R.: Eine neue Nährlösung. (*Versuchsstat. f. Pflanzenernährung u. -düngung, landwirtschaftl. Akad., Moskau.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 7, S. 461—470. 1926.

Es wird eine neue mineralische Nährlösung angegeben, welche wenigstens für Mais günstiger ist als die bisher gebräuchlichen. Insbesondere bleibt ihr p_H konstant, kann aber im übrigen variiert werden durch verschieden großen Zusatz von $Fe_2(SO_4)_3$ bei Gegenwart von $Ca_3(PO_4)_2$ als Bodenkörper. (Die Ausführungen sind zum Teil nicht ganz verständlich.) Außerdem wird eine Übersicht über bisher verwandte Nährlösungen, ihr p_H und dessen Veränderung gegeben.

Schmucker (Göttingen).

Culyer, B. W.: Hydrogen-ion titration of media and preparation of color standards. (Die Einstellung der H-Ionenkonzentration in Nährböden und die Herstellung der Standardlösungen.) (*Laborat. of hyg., dep. of health, Ottawa, Canada.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **11**, Nr. 10, S. 994—996. 1926.

Es wird die Methode von J. H. Brown (vgl. Ber. Physiol. **13**, 132) besonders empfohlen. Verdünnen des Nährbodens (1 ccm) auf das 10fache. Stimmt die Indicatorfarbe nicht genau

mit der des gewünschten p_H überein, so wird durch tropfenweises Zufügen von $^n/_{20}$ HCl oder $^n/_{20}$ NaOH aus einer 0,1 ccm Pipette der gewünschte p_H hergestellt. Die Menge der verbrauchten $^n/_{20}$-Lösung multipliziert mit 5 gibt die Menge einer Normallösung in Prozenten, die notwendig sind, um 1 ccm Nährboden auf den gewünschten p_H zu bringen. Es wird empfohlen, die Standardlösungen nach dem Verschluß 30—40 Minuten lang auf 75—80° zu erhitzen, um jede Schimmelbildung auszuschließen. Verwendet man alkaliunlösliche Gläser, so sind solche Standardlösungen fast unbegrenzt haltbar. *E. A. Hafner* (Zürich).

Varney, P. L.: A simple method for cultivating anaerobes by means of phosphorus. (Eine einfache Methode zur Kultur von Anaeroben mittels Phosphor.) (*Dep. bacteriol. a. public health, Washington univ. school of med., St. Louis.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **11**, Nr. 12, S. 1183—1186. 1926.

Die Petrischalen werden eine über die andere in einen gut verschließbaren Musealzylinder gelegt, unten liegt eine Schicht Wasser. Vor Abschließen des Zylinders wird auf die obere Petrischale eine kleine Porzellanschale mit etwas gelbem Phosphor gesetzt. Das sich entwickelnde Phosphorpentoxyd wird durch das Wasser absorbiert; es stört das Wachstum der Bakterien nicht. Hauptvorteile sind: Sicherheit, Reinheit, Billigkeit. *v. Körösy* (Budapest).

Deinse, F. J. H. v.: Die Kultur der Entamoeba histolytica. (Die Kultur von Entamoeba histolytica.) (*Klin. pathol. laborat., ziekenh., rijksuniv., Leiden.*) Nederlands maandschr. v. geneesk. Jg. **13**, Nr. 10, S. 540—543. 1926. (Holländisch.)

Verf. berichtet über die Resultate, welche er mit der Züchtung von Entam. histol. nach der Boeck-Drbohlavsche Methode erhalten hat. Sie stimmen überein mit denen von anderen Untersuchern. Verf. weist darauf hin, daß man den Nährboden erst kurz vor der Impfung herstellen muß, weil sich anders die Ent. weniger gut züchten lassen. *B. J. Krijgsman.*

Craig, Charles F.: Scientific apparatus and laboratory methods. The cultivation of endamoeba histolytica. (Die Züchtung der Entamoeba histolytica.) (*Army medical school, Washington.*) Science Bd. **64**, Nr. 1660, S. 406—407. 1926.

Verf. gibt einen flüssigen Nährboden an, in welchem die Entamöben sich besser züchten lassen als im Medium von Boeck und Drbohlav. Der neue Nährboden enthält Locke-Flüssigkeit und inaktiviertes Blutserum. Nach Berkefeldfiltration wird er in Röhrchen aufbewahrt. Man impft die Röhrchen mit Entamöben aus dem Kot, nach 48 Stunden lassen sich die Protozoen im Sediment auffinden. Durch Weiterimpfen dieses Sediments gelang es Verf. die Entamöben monatelang zu züchten. Es ist also klar, daß die Entamoeba histolytica nicht unbedingt einen festen Nährboden braucht. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Hutchinson, C. M.: Photography from the microscope. (Mikrophotographie.) Indian journ. of med. research Bd. **13**, Nr. 3, S. 449—466. 1926.

Der Aufsatz stellt eine gute Einführung in die Mikrophotographie dar. Es werden kurz die Hauptfaktoren der Methodik: der Aufnahmeapparat (im allgemeinen), die optischen Systeme (Objektive und Okulare), die Bedeutung der Num. Ap., die Vorteile der Aplanate, Achromate, Apochromate und Normallinsen geschildert. Eingehender befaßt sich Verf. mit den Fragen der Lichtquelle, der Kondensoren und der Lichtfilter. Die in knapper Form zusammengestellten Regeln zur Aufstellung einer mikrophotographischen Einrichtung sprechen für große mikrophotographische Erfahrung des Verf., desgleichen auch die 4 Tafeln gut reproduzierter Mikrophotos. *Péterfi* (Berlin).

Leszynski, Werner: Studien über die Sensibilisation photographischer Platten. Zeitschr. f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **24**, H. 8, S. 261—275. 1926.

Bei der Sensibilisation mit Erythrosin ist der Farbstoff an der Oberfläche des Ag Br-Kornes adsorbiert, er besorgt den primären Lichtabsorptionsvorgang, wodurch bewirkt wird, daß ein Elektron von einem Br-Ion zu einem Ag-Ion übergeht. — Das primär ausgeschiedene Silber besitzt bei Blau- ($\lambda = 436\ m\mu$) und Grünbelichtung ($\lambda = 550\ m\mu$) die gleiche Verteilung zwischen der Oberfläche und dem Innern des Korns. Die Zahl der durch Grünbelichtung entstandenen Ag-Atome ist um ein vielfaches größer als die Zahl der insgesamt vorhandenen Farbstoffmolekeln, die die Sensibilisation bewirken und die von der Herstellung der Platten her bekannt sind. Es muß daher angenommen werden, daß ein losgelöstes Elektron imstande ist, bis zu einem räumlich entfernten Ag-Ion weiterzugehen. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Neuburger, M. C.: Die Schwärzungsgesetze photographischer Emulsionen. Photogr. Korrespondenz Bd. **62**, Nr. 4, S. 175—183. 1926.

Referat der zusammenfassenden Veröffentlichungen von W. Meidinger (Zeitschr. angew. Chemie **38**, 1029. 1925 u. dies. Ber. **2**, 101) und einiger anderer neuerer Arbeiten über die Schwärzungsgesetze photographischer Emulsionen. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Hübl, A.: Der Metolhydrochinonentwickler. Photogr. Rundschau u. Mitt. Jg. **63**, H. 22, S. 481—487. 1926.

Teilweise Ergänzung zu des Verf. Artikel „Der Metochinonentwickler" (vgl. dies. Ber. **2**, 657). Eingehende Darlegung der besonderen Entwicklereigenschaften des Metols, Hydrochinons, Metolhydrochinons und Metochinons. Die Wirksamkeit der Metolentwickler ist in der Hauptsache abhängig vom Gehalt an freier Metolbase, der sich wiederum nach Kraft und Menge des Alkalizusatzes richtet. Hydrochinonzusatz bedingt vor allem Steigerung der Brillanz und Abkürzung der Entwicklungsdauer. Hydrochinon für sich arbeitet auch bei hohem Alkalizusatz langsam. Die Rolle des Sulfits ist noch ungeklärt. Am empfehlenswertesten ist es, seinen Entwickler jeweils aus getrennten Lösungen von Metol, Hydrochinon und Soda oder Pottasche entsprechend zu kombinieren (F. W. Frerk, O. Langer u. a.). *K. Höfer* (Berlin).

Reis, K.: Eine praktische Methode der Photographie lebender Amphibien. (*Biol. Inst., Univ. Lemberg.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **43**, H. 3, S. 384—389. 1926.

Der schon von Weigl für seine Amphibienaufnahmen benutzten Methode, bei der die störenden Reflexe der Amphibienhaut ausgeschaltet und Momentaufnahmen möglich sind, dient folgende Apparatur und Anordnung: die Tiere kommen in vollkommen mit Wasser gefüllte passende Uhrschälchen, deren plangeschliffener Rand einer Glasplatte angepreßt wird; so werden sie in entsprechender Entfernung vor dem Apparat vertikal aufgestellt, hinter dem Objekt in genügender Entfernung (Vermeidung von Schatten!) ein passender Hintergrund. Die Belichtung geschieht mittels elektrisch gezündeten Blitzlichtes, das rechts vom Apparat steht, während links ein Spiegel in entsprechender Stellung die Beleuchtung regelt. Die erzielten Photogramme beweisen die Güte dieser Methode. *Horst Wachs* (Rostock).

Strauss, Phil.: Bemerkungen zur Liebhaber-Kinematographie. Dtsch. opt. Wochenschr. Jg. **12**, Nr. 2, S. 14—15 u. 18 u. Nr. 3, S. 26—31. 1926.

Verf. sieht den Grund der geringen Entwicklung unserer Amateur-Kinematographie hauptsächlich in den hohen Filmkosten und der geringen Handlichkeit der Normalfilmapparatur. Beiden soll das neue Schmalfilmaufnahme- und Projektionsgerät der Karl Geyer-Maschinen- und Apparatebau-G. m. b. H. abhelfen, das ausführlich beschrieben wird. Die Bearbeitung solcher Schmalfilmaufnahmen übernimmt die Schmalfilmabteilung der Karl Geyer-Filmfabrik, die auch Kopien von Normal- auf Schmalfilm herstellt und einen Schmalfilmverleih betreibt. *K. Höfer* (Berlin).

Buder, Johannes: Kinematographische Registrierung mit dunkelstem Rot und kurzer Belichtung. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, 1. Generalvers.-H., S. (47) bis (51). 1926.

Es werden verschiedene Ratschläge erteilt für die Herstellung kinematographischer Aufnahmen von Pflanzen, insbesondere auch von Aufnahmen bei rein rotem Licht, das nach der Beobachtung des Verf. zum Beispiel an Haferkeimlingen auch bei ziemlicher Stärke keinerlei Krümmungsreaktion auslöst. Als Farbfilter wird eine alkoholische Chlorophyllösung benutzt, die in Verbindung mit einer Rotscheibe nur das Rot zwischen A und B durchläßt. Es wird eine Anordnung angegeben, die es ermöglicht, bei solchem und noch dazu sehr schwachem rotem Licht mit Hilfe der neuen rotempfindlichen Filme die Bewegungen der Pflanzen kinematographisch aufzunehmen. *H. Gradmann* (Erlangen).

Comandon, J., P. de Fonbrune et R. Weill: Cinématographie de la dévagination des nématocystes. (Kinematographie der Nematocyten-Ausstülpung.) (*Stat. zool., Wimereux.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 633—634. 1926.

Methodik zur kinematographischen Darstellung des Ausstülpungsvorgangs an Nesselkapseln von Tealia crassicornis. Die isolierten Nematocysten werden trocken aufbewahrt (8—60 Tage lang ohne Schädigung der Funktion möglich). Die Ausstülpung läßt sich auf zweierlei Weise verzögern: 1. durch verdünnte Kochsalzlösung nach Vorbehandlung mit konzentrierter NaCl-Lösung, 2. durch Vitalfärbung mit Neutralrot oder Methylenblau. *Höfer.*

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Lichtenecker, Karl: Die Dielektrizitätskonstante natürlicher und künstlicher Mischkörper. Physikal. Zeitschr. Jg. **27**, Nr. 4/5, S. 115—158. 1926.

Der vorzüglich verfaßte Sammelbericht behandelt in 8 Kapiteln die geschichtliche Entwicklung der Theorien über die Mischkörper; die bisher für die Mischkörper aufgestellten

Formeln; das optische Brechungsverhältnis von Mischkörpern und die Abhängigkeit dieses Brechungsverhältnisses von der Dichte; die Abhängigkeit der Dielektrizitätskonstante von der Dichte, vom Druck und von der Temperatur; und schließlich die optischen Eigenschaften anisotroper Mischkörper, d. h. die Erscheinungen der Doppelbrechung (Plättchendoppelbrechung, Stäbchendoppelbrechung, Eigendoppelbrechung). Der Sammelbericht setzt beim Leser theoretisch-physikalische Kenntnisse voraus, bietet jedoch auch den Biologen einen sachgemäßen Überblick der sie am nächsten interessierenden Fragen der Doppelbrechung. *Péterfi* (Berlin).

Irwin, Marian: The penetration of basic dye into Nitella and Valonia in the presence of certain acids, buffer mixtures, and salts. (Das Eindringen basischer Farbstoffe in Nitella und Valonia in der Gegenwart von gewisser Säure, Puffergemischen und Salzen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 2, S. 271—287. 1926.

Es wird die Durchgängigkeit des Protoplasmas von Nitella und Valonia für Brillantkresylblau untersucht und hauptsächlich die Faktoren gesucht, welche das Eindringen der freien Base dieser Substanz bedingen. Die Zellen werden in Puffergemische gelegt, die p_H-Bestimmungen im Zellsaft gemacht und die nachherige Durchgängigkeit für den Farbstoff (0,60035 Mol. Farbstofflösung) zeitlich abgemessen nach colorimetrischer Methode. Als Puffer sind Acetat, Phosphat- und Boratgemische benutzt. Weil die p_H-Werte des Zellsaftes bei Valonia schwerer genau zu bestimmen sind, ist mehrenteils Nitella untersucht. In beiden Zellarten ist jedoch zu sehen, daß das Eindringen des Farbstoffes verspätet ist, sowohl wenn der p_H-Wert des Saftes durch Gegenwart von Essigsäure erniedrigt ist, als wenn derselbe erhöht ist in Gegenwart von Ammonium — falls nämlich die Zellen vorher schon einige Zeit in diese Lösungen gestellt waren. Auch ohne daß die p_H des Zellsaftes verändert ist, kann im Phosphatpuffergemisch das Eindringen des Farbstoffes vermindert sein. Weiter erweisen Versuche mit neutralen Salzen, daß die Zelle durch monovalente basische Kationen ihre spätere Durchgängigkeit für den Farbstoff vermindert zeigt — was wieder nach vorherigem Einlegen in bivalente Salze kompensiert werden kann. Verf. vermutet, daß aus Acetat- und Phosphatpuffergemischen die Säuren als undissoziierte Moleküle ins Protoplasma dringen, nach Eintreten dissoziieren und die p_H des Protoplasmas erniedrigen oder die Oberfläche desselben beeinflussen, was die verringerte Penetration des Farbstoffes zur Folge hat. Dazu kommt der Einfluß von basischen Kationen auf das Protoplasma und möglicherweise noch der Effekt von gewissen Anionen, in welchem Falle die Puffergemische mehr mittels ihrer H-Ionen wirken. *M. H. van Herwerden* (Utrecht).

Needham, Joseph, and Dorothy Moyle Needham: The hydrogen-ion concentration and oxidation-reduction potential of the cell-interior before and after fertilisation and cleavage: A micro-injection study on marine eggs. (Die H-Ionenkonzentration und Oxydation-Reduktionspotential des Zellinnern vor und nach der Befruchtung und Furchung; eine Mikro-Injektionsstudie an marinen Eiern.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **99**, Nr. B 695, S. 173—199. 1926.

Wie die Verff. schon in ihrer früheren Mitteilung (vgl. Ber. Physiol. **38**, 66[illegible] angekündigt haben, wurde ihre Mikro-Injektionstechnik auch zur Prüfung des p_H und r_H unbefruchteter und befruchteter Eier (und zwar bei den letzteren in verschiedenen Stadien der Furchung bis zum 16. Zellstadium) angewandt. Die Methodik blieb dieselbe wie bei den Versuchen an Einzelligen, nur die Indicatoren für das Oxydations-Reduktionspotential wurden in größerer Auswahl herangezogen. Zur p_H-Bestimmung kamen Bromthymolblau (0,8proz.), Bromkresolrot (1proz.), Neutralrot (0,2proz.), Methylrot und Bromphenolblau (soweit sie in Wasser sich lösten) zur Anwendung. (Es ist leider nicht angegeben, ob diese und die O.-R.-Potentialindicatoren in destilliertem Wasser oder in Seewasser gelöst wurden. Ref.) Zur Bestimmung des r_H wurden 10 verschiedene Indicatoren von Mansfield Clark bezogen, deren nähere Beschreibung, ihre Reduktionskurven und ihr Verhältnis zum Elektrodenpotential im Original nachzulesen ist. Wichtig ist die Angabe, daß alle diese Indicatoren lichtempfindlich sind, besonders dem Sonnenlicht gegenüber. Die hier beschriebenen Versuche wurden

Paracentrotus- und Echinocardium-, Asterias-, Ascidia-, Ophiura- und Sabellariaeiern ausgeführt. Die Vorbereitung des Materials zur Injektion und die Ausführung der Manipulation wird eingehend geschildert. Eine einwandfreie Ausführung der Versuche gelingt nur dann, wenn die Eier nur von einer minimalen Flüssigkeitsschicht bedeckt sind. Die Injektion selbst ist bei unbefruchteten Eiern schwieriger ausführbar als bei den befruchteten. Besondere Schwierigkeiten bereitete die Injektion der Asterias- und Sabellariaeier, da hier die Pipette schwer in die Zelle eindringen konnte. (Die Asteriaseier haben eine sehr elastische, die Sabellariaeier eine stark resistente Membran.) Als Hauptergebnis der Versuche wurde festgestellt, daß das p_H des Zellinnern bei allen untersuchten Eiern bei 6,6 liegt (in Widerspruch zu den Angaben von Vlés und Reiss). Das p_H bleibt so konstant auch bei der Befruchtung und während der Furchung bis zum 16. Zellstadium (vgl. auch diesbezüglich Vlés und Reiss). Mechanische oder sonstige Schädigungen (Asphyxie) beeinflussen das p_H solange nicht, bis sie keine Cytolyse hervorrufen. Tritt Cytolyse ein, so erhält man das p_H bei 4,0—5,0. Das r_H liegt zwischen 19 und 22. Es bleibt bei der Befruchtung und Furchung ebenso konstant wie das p_H und ändert sich auch bei eingetretener Cytolyse nicht. Ein interessanter Gegensatz wurde festgestellt zwischen der Wirkung der benützten Indicatoren beim üblichen Vitalfärbungsversuch und nach der Mikroinjektion. Während in letzterem Fall alle Indicatoren ihre charakteristischen färberische Eigenschaften zeigten, war die Wirkung der Farbstoffe an in toto vital gefärbten Eiern, und zwar hauptsächlich bei den r_H-Indicatoren paradox. Diejenigen Indicatoren, deren r_H bei 22 liegt, haben ebenso wie Neutralrot alle Eier in toto gefärbt, dagegen die Indicatoren mit einem r_H bei oder unterhalb 18 haben gar keine Färbung hervorgerufen. Dieser Unterschied beruht, wie die Mikroinjektion bewiesen hat, nicht auf die Verschiedenheit im Permeieren der Indicatoren, sondern darauf, daß die letzterwähnte Gruppe in der Zelle rasch reduziert wird. *Péterfi* (Berlin).

Růžička, Vladislav: Sogenannter physiologischer Gradient. Rev. v neurol. a psychiatrii Jg. **23,** Nr. 5/6, S. 182—187. 1926. (Tschechisch.)

Der Autor sucht das materielle Substrat des sog. physiologischen Gradientes in Protoplasmahysteresis zu bestätigen. Unter Mitwirkung von B. Hluchovský und A. Svoboda maß er bei 225 Lumbricus terrestris die p_H-Konzentration und (nach 24 stündigem Stehen) Ausflockung der Körperextrakte durch Alkohol, in der Weise, daß jedes Tier in 5 gleiche Teile geteilt und an jedem dieser Teilchen die Messungen vollführt wurden. Die Körperenden haben die größte p_H-Konzentration, die mittleren Segmente die kleinste. Der p_H-Gradient (als Gradient der chemischen Reaktion aufgefaßt) zeugt von zwei Gradienten der Lumbricus terrestris. Für wichtiger hält Růžička das Ergebnis der Ausflockung, das eine niedrigere Dispersität der Körperkolloide in den mittleren Körperpartien zeigte. Da eine niedrigere Dispersität für größere Protoplasmahysteresis spricht et viceversa, sind beide Gradienten nicht nur Gradienten des Stoffwechsels, sondern auch der Protoplasmahysteresis. *O. V. Hykeš* (Brno).

Gerngross, O., und J. R. Katz: Röntgenspektrographische Untersuchungen über die Hitzekontraktion (das sogenannte Schnurren) von ungegerbten und formaldehydgegerbten Sehnen. Kolloidchem. Beih. Bd. **23,** H. 1/9, S. 368—376. 1926.

Legt man Sehnen in kochendes Wasser, so verkürzen sie sich bekanntlich stark, nehmen dabei an Dicke zu und werden glasig, wenn die Einwirkung lange genug gedauert hat. Dieses „Schnurren" wurde untersucht a) an nicht gegerbten Hühnersehnen, b) an solchen, die 24 Stunden in Formalin gegerbt waren, c) es wurden Parallelversuche an formaldehydgegerbter Gelatine angestellt. Die Aufnahmen geschahen in der von Katz beschriebenen Kamera. Im Vergleich zu Kautschuk oder Cellulose sind etwa doppelt so lange Beleuchtungszeiten nötig. Es zeigte sich: a) bei geschnurrten, ungegerbten Sehnen ist das charakteristische Spektrum von Faserkollagen verschwunden und das Bild ungedehnter Gelatine entstanden. Dehnt man nun aber die geschnurrten Sehnen bei Zimmertemperatur auf etwa die ursprüngliche Länge und

trocknet sie in diesem Zustand, so tritt das wohlbekannte Diagramm der ungeschnurrten Sehne wieder auf. b) Die Entdeckung Ewalds, daß eine warme, geschnurrte Formolsehne im Gegensatz zur ungegerbten Sehne bei Einbringen in kaltes Wasser sich spontan stark wieder ausdehnt, konnte bestätigt werden. Das Röntgenspektrogramm von Formolsehnen war nicht zu unterscheiden von dem der nichtgegerbten Sehne; beim Schnurren und Dehnen ergaben sich ähnliche Verhältnisse wie bei ungegerbten Sehnen. c) Auch formalingegerbte Gelatine zeigt dem Formolkollagen analoge Kontraktion und Spontanverlängerung. Es wird auf die Bedeutung dieser Befunde für die Theorie der Gerbung hingewiesen. *Jochims* (Freiburg i. Br.).

Keller, R.: Neue Methoden in der Mikro-Physiko-Chemie. Biochem. Zeitschr. Bd. **168**, H. 1/3, S. 88—93. 1926.

Vermittels einer von Reinhold Fürth angegebenen Apparatur wird die Kataphorese einer großen Zahl von Substanzen untersucht. Dabei zeigten die Farbstoffe Eigenschaften, die den „klassischen Vorstellungen" vollkommen entsprechen, sobald man sie in der üblichen Weise als wohldefinierte Körper untersucht. Bringt man sie aber unter abweichende Bedingungen, so können sie naturgemäß ihren Wanderungssinn nach Größe wie auch Richtung ändern. Auf diese Weise konnte z. B. Übereinstimmung mit dem Verhalten im lebenden Objekte hergestellt werden, ohne daß es Keller jedoch möglich war, die Umstände, die hierzu führten, zu definieren. Außerdem zeigten sich gewisse Anomalien, sobald man hohe Spannungen in Anwendung brachte. Auch hier steht Aufklärung noch aus. *Ettisch* (Berlin).

Keller, R., und J. Gicklhorn: Kataphorese von Sauerstoff und Kohlensäure. Positiver Sauerstoff? (*Inst. f. theoret. Physik, dtsch. Univ. Prag.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **168**, H. 1/3, S. 98—105. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 478.

Keller, R., und J. Gicklhorn: Kataphorese von Zuckern unter physiologischen Bedingungen. (*Inst. f. theoret. Physik, dtsch. Univ. Prag.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **168**, H. 1/3, S. 106—109. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 478.

Keller, R.: Kataphorese von Stoffen unter physiologischen Bedingungen. (*Inst. f. theoret. Physik, dtsch. Univ. Prag.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **168**, H. 1/3, S. 94—97. 1926.

Es liegt in gewissem Sinne eine Zusammenfassung dessen vor, was Keller gemeinsam mit seinen Mitarbeitern in letzter Zeit zur Kenntnis der Mikroelektrochemie der lebenden Zellen beitragen konnte. Zunächst wird auf die Ermittlungen in der Frage der HCl-Produktion der Magenschleimhaut hingewiesen. Nach K.'s Meinung stellen die Belegzellen Kathoden dar. Er weist ferner auf die Bedeutung des elektrischen Faktors im Bereich der Lebenserscheinungen hin. Die Möglichkeit direkter Messung von Spannungen an Zellen und Geweben mit Hilfe des Mikromanipulators läßt in dieser Beziehung weitere Aufklärung erwarten. Es folgen Betrachtungen über die Größenordnung von Spannungen und Strömen bei bioelektrischen Erscheinungen. Sodann Erörterung über galvanische und statische Zustände. Hinweis auf die Untersuchungen von Gicklhorn mittels der Methode der Feststellung von Oxydations- und Reduktionsorten in der Zelle. (Vgl. Ber. Physiol. **30**, 369.) *Ettisch* (Berlin-Friedenau).

Peserico, Enoch: Come si modifichi la conduttività elettrica della ghiandola submascellare durante la sua attività funzionale. Nota II. (Wie ändert sich die elektrische Leitfähigkeit der Glandula submaxillaris während der Sekretionstätigkeit. II. Mitt.) (*Istit. di fisiol., univ., Milano.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. 1 Nr. 3, S. 257—261 u. Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. 1 H. 10, S. 615—618. 1926.

In früher mitgeteilten Versuchen war gefunden worden, daß der Widerstand der Glandula submaxillaris für Gleichstrom während der Sekretionstätigkeit der Drüse zunächst sinkt, später dagegen sich vergrößert. Nunmehr wurde auch das Verhalten der Drüse gegenüber hochfrequentem Wechselstrom geprüft. Bei Verwendung von Wechselstrom von 100000 Hertz zeigten sich als Folge einer gleichzeitigen Reizung der Chorda tympani Veränderungen im Widerstand, die ihrem ganzen Verlauf nach

mit den Veränderungen des Gleichstromwiderstandes übereinstimmten, nur viel schwächer waren. Bei Verwendung eines Stromes von 1000000 Hertz waren die Veränderungen so gering, daß sie nur noch mit stark entspannter Galvanometersaite nachweisbar waren. Auf Grund dieser Beobachtungen erklärt Verf. die Widerstandsänderungen unter Zurückziehung einer früher ausgesprochenen Meinung folgendermaßen: Der Widerstand in der Drüse wie allgemein in den Geweben setzt sich aus mehreren Summanden zusammen; dem elektrolytischen Widerstand, dem Membranwiderstand und dem Polarisationswiderstand. Der erste ist von der Wechselzahl des Stromes nahezu unabhängig, die beiden anderen streben nach Null mit steigender Wechselzahl. Also können die Schwankungen des Widerstands in der Drüse nicht durch Änderungen der elektrolytischen Leitfähigkeit zu erklären sein, da sie in diesem Falle mit steigender Wechselzahl nicht geringer, sondern, wie eine einfache Überlegung zeigt, sogar stärker werden müßten. Sind aber alle Phasen der beobachteten Widerstandsänderung nicht auf Veränderung der Elektrolytkonzentration zu beziehen, sondern auf Änderung der Membrandurchlässigkeit, so wird es damit auch sehr unwahrscheinlich, daß osmotische Druckdifferenzen die Triebkraft für die Speichelsekretion darstellen. Denn eine Steigerung des osmotischen Druckes um 200 mm Hg würde bereits eine Zunahme der Elektrolytkonzentration voraussetzen, die sich als Abnahme des Elektrolytwiderstandes deutlich nachweisen lassen müßte. *Sulze* (Leipzig).

Bersa, Egon: Über das Vorkommen von kohlensaurem Kalk in einer Gruppe von Schwefelbakterien. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 7, S. 474—478. 1926.

Die in einer Gruppe von Schwefelbakterien von Verf. als kohlensaurer Kalk festgestellten Inhaltskörper spricht Hannevart als thioschwefelsauren Kalk an. Gegen diese Auffassung nimmt Verf. an Hand verschiedener Reaktionen Stellung. Der bei der Behandlung der Zellen von Achromatium mit $AgNO_3$-Lösung entstehende Niederschlag ist weiß, wird erst nach mehreren Stunden dunkel und ist Silbercarbonat, da bei Achromatium eine amorphe (kolloidale) Modifikation des $CaCO_3$ vorliegt, mit der, zum Unterschied von krystallisiertem, $AgNO_3$ reagieren kann. Die bei Erwärmen der Organismen auf 50—60° zurückbleibenden Schwefelkörnchen waren neben den Kalkkörpern in den Zellen vorhanden und sind nicht das Produkt einer Zersetzung der Kalkkörper. Die von Hannevart betonte Beobachtung, daß bei Einwirkung von Salzsäure Lösung ohne Gasblasenentwicklung eintritt, spricht nicht gegen das Vorhandensein von $CaCO_3$, da bei Ausführung dieser Reaktion gewisse Vorsichtsmaßregeln zu beachten sind. Eine Violettfärbung mit Eisenchlorid konnte niemals beobachtet werden. Schließlich wird noch auf die Reaktionen mit Zinksulfat, Strontiumchlorid und Mercurichlorid hingewiesen, ferner auf die Tatsache, daß sich durch Abtöten einer größeren Anzahl von Achromatium der kohlensaure Kalk frei machen und krystallisieren läßt. Auf Grund dieser Feststellungen hält Verf. an der Behauptung fest, daß die Inhaltskörper nicht aus thioschwefelsaurem, sondern aus amorphem kohlensauren Kalk bestehen. *J. Kisser* (Wien).

Wittgenstein, Anneliese, und Alma Gaedertz: Über den Milchsäuregehalt des Kammerwassers. Experimentelle Untersuchungen. I. Mitt.: Beziehungen zwischen dem Milchsäuregehalt des Blutplasmas und des Kammerwassers. (*III. med. Klin. u. Augenklin., Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **176**, H. 1/3, S. 1—16. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 447. o

Komori, Y., Y. Sendju, J. Sagara und M. Takamatsu: Zur Kenntnis der vergleichenden Biochemie. II. Über das Verhalten der aromatischen Fettsäuren und des Pyridins im Organismus der niederen Tiere. (*Med.-chem. Inst., Univ. Nagasaki.*) Journ. of biochem. Bd. **6**, Nr. 1, S. 21—26. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 233. o

André, Emile, et Henri Canal: Contribution à l'étude des huiles d'animaux marins. Recherches sur l'huile de Calmar (Todarus sagittatus Lk.). (Beitrag zum Studium der Öle von Seetieren. Untersuchungen über das Öl des Tintenfisches [Todarus sagittatus Lk.].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 2, S. 152—154. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 356. o

Leulier, A., et J. Dechanet: Sur la teneur en cholestérine des organes du jeune chat pendant les cinq premières semaines. (Über den Cholesteringehalt in Organen junger Katzen in den ersten 5 Lebenswochen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 35, S. 1369—1370. 1926.

Es wird über quantitativ analytische Untersuchungen über den Cholesteringehalt in verschiedenen Organen (Nebennieren, Leber, Milz und Lunge) von Katzen in den ersten 5 Lebenswochen berichtet, die mit der colorimetrischen Methode Grigauts ausgeführt wurden. Es ergab sich, daß Leber, Milz und Lunge in der ersten Woche nach der Geburt ihren endgültigen prozentualen Cholesteringehalt bereits erreicht haben. In den Nebennieren dagegen steigt der Cholesteringehalt von Woche zu Woche regelmäßig an (Beispiele: 1. Lebenswoche 1,18%, 5. Lebenswoche 7,36%), um mit der 5. Woche den typischen Gehalt erreicht zu haben. Es wird daraus der Schluß gezogen, daß der Nebennierenrinde in der frühesten Kindheit kein regulierender Einfluß auf die Cholesterinämie zukommt (wobei offenbar die alten Grigautschen Vorstellungen zugrunde gelegt werden. Ref.). *A. J. Arndt* (Marburg).

Bridel, M., et C. Béguin: Application de la méthode biochimique de recherche des glucosides hydrolysables par la ramniodastase à l'étude des racines fraîches du Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. Obtention d'un glucoside nouveau, le polydatoside. (Anwendung der biochemischen Untersuchungsmethode an durch Ramniodiastase spaltbaren Glykosiden in frischen Wurzeln von Polygonum cuspidatum Sieb. und Zucc. Gewinnung eines neuen Glykosids, des Polydatosids.) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **8**, Nr. 2, S. 136—143. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 215.

Pringsheim, Hans, und Jesaia Leibowitz: Molekulargröße und Assoziation der Polyamylosen. (Beiträge zur Chemie der Stärke. XVIII.) (*Chem. Inst., Univ. Berlin.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **59**, Nr. 8, S. 2058—2064. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 493.

Pringsheim, H.: Über Reversions-Synthesen. II. Bondi, J., und J. Leibowitz: Gentiobiose und Isomaltose. (*Chem. Inst., Univ. Berlin.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **59**, Nr. 8, S. 1983—1986. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 348.

Schumm, O.: Über das Porphyratin aus Hafer. II. Mitt. (*Physiol.-chem. Inst. Univ. Hamburg.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **158**, H. 1/2, S. 74 bis 79. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 498.

Hollande, A.-Ch., et H. Cordebard: Notes chimiques et physiologiques se rapportant aux excréments de la teigne du crin. (Tinella biselliella Hummel; syn. crinella Treitschke Duponchel.) (Chemische und physiologische Bemerkungen über die Exkremente der Roßhaarmotte.) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. 8, Nr. 6, S. 631—635. 1926.

Aus dem Roßhaar von Matratzen, die von Raupen der Motte befallen waren, wurden die Exkremente des Insekts gewonnen. Sie sind sehr sauer, enthalten in der Hauptsache lösliche Urate, ferner Phosphate, Chloride und Sulfate von Alkalien und Erdalkalien (vor allem Ca), sehr wenig Harnstoff und NH_4-Salze. Der Harnstoff läßt sich in den Malpighischen Gefäßen und den perikardialen Zellen mikrochemisch nicht nachweisen, obgleich er dort wahrscheinlich gebildet wird. Die Albuminoide können offenbar von der Raupe in hohem Grade ausgenützt werden. Der Hauptteil der Asche und des Wassers, das die Raupen zum Leben brauchen, stammt aus den Haaren. Injektionen von Lösungen der Exkremente an Meerschweinchen und Kaninchen sind ohne Wirkung. *K. Felix* (München).

Daniel, Richard Jellicoe, and William Doran: Some chemical constituents of the mussel (Mytilus edulis). (Einige chemische Bestandteile der Muschel [Mytilus edulis].) (*Dep. oceanogr. a. organ. chem., univ., Liverpool.*) Biochem. journ. Bd. **20**, Nr. 4, S. 676-684. 1926.

Es wird aus der Miesmuschel durch Alkoholextraktion Taurin und Mytilitol dargestellt. Die Analysen von Mytilitol sprechen dafür, daß es sich um ein Cyclohexahexitol-Derivat handelt. Wahrscheinlich spielen Taurin und Mytilitol eine gewisse Rolle in der energetischen Leistung des Schließmuskels. Im Alkoholextrakt finden sich außerdem stark ungesättigte Fette sowie ca. 2% Cholesterin. *E. A. Hafner.*

Russo, G.: Ricerche sulla costituzione chimica delle ghiandole genitali. II. Gli aminoacidi dell'ovario di Strongylocentrotus lividus in diversi periodi del ciclo funzionale dell'organo. (Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Geschlechtsdrüsen. II. Die Aminosäuren des Ovariums von Strongylocentrotus lividus in den verschiedenen Abschnitten des Funktionszyklus des Organs.) (*Laborat. di fisiol., univ., Catania.*) Arch. di scienze biol. Bd. **8**, Nr. 3/4, S. 293—309. 1926.

(I. vgl. Ber. Physiol. **36**, 682.) Es werden 4 Stadien unterschieden. 1. Funktionelle Ruhe, gleich nach dem Abstoßen der Eier (Juli). 2. Wiederaufnahme der Funktion: Maximale Entwicklung der „Nährzellen", spärliche Entwicklung der Geschlechtszellen (September). 3. Größte Tätigkeit: die Tuben vorwiegend mit Eiern gefüllt (Januar-Februar). 4. Abklingen der Tätigkeit: Eier größten Teils ausgestoßen, Nährzellen fehlen (April). Es ergeben sich folgende Werte: für 100 g frische Drüse:

Datum	Trockensubstanz	Gesamtstickstoff	Koagulierbarer Stickstoff	Nichtkoagulierbarer Stickstoff
Juli	22,05	1,402	0,693	0,709
September	21,35	1,504	0,803	0,674
Februar	19,52	1,672	1,037	0,635
April	20,74	1,486	0,721	0,765

Die Verteilung des Stickstoffs im einzelnen war:

Datum	Proteinstickstoff				Nichtkoagulierbarer Stickstoff				
	Amino-stickstoff	Basen-stickstoff	Cystin-stickstoff	Rest-stickstoff	Amido-stickstoff	Basen-stickstoff	Cystin-stickstoff	Rest-stickstoff	Nicht bestimmt
Juli . . .	8,72	28,85	1,16	61,23	4,23	13,80	0,56	27,50	53,91
September	8,00	29,28	1,44	61,28	6,67	15,56	0,59	34,41	42,77
Februar .	6,16	29,80	1,79	62,20	7,87	17,31	0,78	45,67	28,37
April . .	7,45	30,26	1,36	60,96	5,49	16,99	0,78	53,45	23,29

Als Rest von Stickstoff ist der Stickstoff des Filtrates nach der Basenfällung bezeichnet. Beim nicht koagulierbaren Stickstoff bleibt außerdem ein nicht bestimmter Rest. Ein Vergleich der Stickstoffverteilung zwischen Ovarien und Hoden (vgl. Ber. Physiol. **36**, 682), beide im Monat Juli, ergibt:

	Eiweißstickstoff				Nichteiweißstickstoff			
	Amino-stickstoff	Basen-stickstoff	Cystin-stickstoff	Rest-stickstoff	Amino-stickstoff	Basen-stickstoff	Cystin-stickstoff	Rest-stickstoff
Hoden . . .	7,85	25,40	3,09	63,57	6,52	9,39	1,43	32,89
Ovarien . . .	8,72	28,85	1,16	61,23	4,23	13,80	0,56	27,50

Es bestehen also zwischen Hoden und Ovarien auch schon im Ruhezustand, wo im allgemeinen Bau nur geringe Unterschiede vorhanden sind, charakteristische Unterschiede, die sich mit fortschreitender Reifung dann verstärken. Im Verlauf der Entwicklung der Ovarien nimmt der Eiweißstickstoff zu, während der Nichteiweißstickstoff fast konstant bleibt. Insbesondere zeigen die Proteine aber eine beträchtliche Vermehrung des Lysins und eine Verminderung von Histidin und Cystin. Beim nicht koagulierbaren Stickstoff nehmen die Aminosäuren im Laufe der Entwicklung zu, um am Anfang des Zyklus rapid abzufallen. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Willstätter, Richard: Über neue Methoden der Enzymforschung. Naturwissenschaften Jg. **14**, H. 42, S. 937—941. 1926.

Da in den „Berichten" bereits eine zusammenfassende Darstellung Willstätters über seine Enzymforschungen referiert wurde, möge aus dem reichen Inhalt dieses Vortrages, den W. vor der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf hielt, nur einiges wenige hervorgehoben werden. Verf. berichtet über die Methodik, der Isolierung der Enzyme, über ihre Reinigung mittels Adsorption an oberflächenaktive Körper wie Tonerde, Kaolin, Bleiphosphat und die Herauslösung aus den Adsorbaten durch gelinde chemische Mittel (sekundäres Phosphat, Ammoniak in geringer Konzentration); und ihre Trennung voneinander durch fraktionierte Adsorption. Wichtig ist, daß sowohl bei der Bestimmung des Reinheitsgrades der Enzyme, als auch für die Adsorptionskraft des Adsorbens quantitative Bestimmungen eingeführt wurden. Das überraschende Ergebnis der bisherigen Forschungen besteht in der Feststellung, daß die Wirkung der Enzyme von höherem Reinheitsgrad weitgehend unabhängig ist von der Wasserstoffionenkonzentration. Unbeeinflußbar und konstant sind von den Enzymmerkmalen nur die strukturchemische, wahrscheinlich auch stereochemische Spezifität. Die einheitlichen Enzyme werden verfeinerte Werkzeuge

sein für den physiologischen Chemiker, insbesondere für den Eiweißchemiker, der die umstrittene Frage der Aminosäureverknüpfung klarzulegen hat. *Marx* (Frankfurt a. M.).

Frisco, Salvatore di: Sulle proprieta enzimatiche delle isole di Langerhans. (Über die enzymatischen Eigenschaften der Langerhansschen Inseln). (*Istit. di fisiol., univ., Palermo.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 2, S. 193—194. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 76.

Speransky, A.: L'influence du liquide céphale-rachidien sur l'évolution des processus physiologiques et pathologiques du cerveau. (Comm. prélim.) (Der Einfluß des Liquor cerebrospinalis auf die Entwicklung physiologischer und pathologischer Prozesse im Gehirn.) (*Inst. de méd. exp., Leningrad.*) Ann. de l'inst. Pasteur Bd. **40**, Nr. 9, S. 755—786. 1926.

Stücke gleicher Größe von der Gehirnrinde eines Hundes werden einmal in physiologischer NaCl-Lösung, einmal in Liquor, der vorher einem Hunde durch Punktion entnommen ist, aufgenommen und im Brutschrank bei 40% unter aseptischen Kautelen belassen. Während das erste Stück keine nennenswerten Veränderungen zeigt, wird das im Liquor aufbewahrte Stück fast völlig aufgelöst; Pia mater und Gefäße werden von der Auflösung nicht betroffen. Mäusegehirn wird vom Liquor eines Hundes gleichfalls aufgelöst, während Blutplasma ohne Wirkung ist. Liquor hat also eine spezifisch auflösende Wirkung auf Gehirnsubstanz. In situ gefrorene Gehirnstücke werden im Laufe von Wochen aufgelöst, so daß sich nach etwa 1 Monat an Stelle der gefrorenen Partie eine Cyste findet. Wird dem Hund, bevor Trepanation und Gefrierung ausgeführt werden, der Liquor möglichst quantitativ entfernt und die Liquorentleerung durch Punktion mehrere Male nach der Operation wiederholt, so bleiben Erweichung und Cystenbildung aus. *Bloch* (Berlin).

Dhar, N. R., und B. K. Mukerji: Der Mechanismus photochemischer Reaktionen. (*Chem. Laborat., Univ. Allahabad.*) (*Faraday-Ges., Oxford, Sitzg. v. 1.—2. X. 1925.*) Zeitschr. f. physikal. Chem. Bd. **120**, S. 302—310. 1926.

Durch die Absorption von Lichtenergie werden bei photochemischen Reaktionen Moleküle aktiviert. Die physikalische Bedeutung dieser Aktivierung wird darin gesehen, daß die Elektronen eines Moleküls oder Atoms in verschiedenen Zwischenstufen der Anregung existieren können, bevor sie den normalen Quantenzustand einnehmen. Ein Elektron kann nach und nach Energie aufnehmen und angeregt werden, bis es an dem Punkt angelangt ist, in dem es einen Sprung nach der nächsthöheren Bahn ausführt. Der „aufgeblähte" Zustand des Elektrons innerhalb des Moleküls ist es, der das Molekül im gewöhnlichen Sinn anregt. Die potentielle Energie in diesem Stadium sollte etwas geringer sein als das entsprechende Resonanzpotential. Während der Rückkehr in die beständige Konfiguration könnte das Molekülsystem seinen Energieüberschuß dem nicht aktiven Nachbarn mitteilen oder ihn als Strahlung von sich geben. Die Erscheinung der photochemischen Sensibilisierung wird auf die Aktivierung der Moleküle des Sensibilisators durch die Absorption von sichtbarem Licht und durch den Energieübergang auf die reagierenden Moleküle erklärt. Die Lichtdesensibilisatoren, die meist die Eigenschaft haben, ultraviolettes Licht zu absorbieren, wirken wahrscheinlich durch die Umwandlung des kurzwelligen aktiven in langwelliges inaktives Licht, dessen Energiequant die reagierenden Moleküle nicht mehr auf ein genügend hohes Energieniveau heben kann, um Reaktion auszulösen. Der Wert des Temperaturkoeffizienten der photochemischen Reaktionen hängt wesentlich von dem Betrag der Beschleunigung der Dunkelreaktion durch die Absorption von Lichtenergie ab. Den Wert Eins sollte man für den Temperaturkoeffizienten erwarten im Falle einer ideal photochemischen Reaktion, d. h. eines chemischen Vorganges, der in Abwesenheit von Licht überhaupt nicht stattfindet. Der Wert kann aber weit über Eins ansteigen (und ist für einige typisch photochemische Reaktionen auch weit über Eins gefunden worden), wenn Moleküle nicht nur durch Absorption von Lichtenergie, sondern auch durch Temperaturerhöhung aktiviert werden können. *Kroetz* (Greifswald).

Kögel, G.: Zu den Primärwirkungen der photochemischen Absorption. (Optisch-photochemische Transformation der Strahlung.) Zeitschr. f. wiss. Photogr., Photophysik u. Photochem. Bd. **24**, H. 6, S. 216—218. 1826.

Zur Prüfung der Frage, ob die Wirkung des Lichtes eine intraatomistische oder eine interatomistische sei, wird die Lichtempfindlichkeit des o-Nitrobenzaldehyds geprüft, da diese Substanz eine lichtempfindliche Gruppe enthält, die in einem Falle rein thermisch, im anderen photochemisch reagieren kann. Es gelingt den Sauerstoff der o-Nitrogruppe des o-Nitrobenzaldehyds auf seinem Weg zur Aldehydgruppe als solchen zu isolieren (mittels p-Phenylendiamin usw.). Aber auch die o-Nitrogruppe des sonst lichtunempfindlichen o-Nitrozimtsäurealdehyds zeigt sich unter solchen Umständen hochlichtempfindlich. Die thermische photoinaktive Absorption ist in diesem Falle gleich der photothermisch wirksamen Absorption.

J. Reitstötter (Berlin-Friedenau).

Fabre, René, et Henri Simonnet: Etude de l'action photosensibilisatrice de l'hématoporphyrine. (Studie zur photosensibilisierenden Wirkung des Hämatoporphyrins.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 3, S. 241—243. 1926.

Wie Verff. früher zeigten (vgl. Ber. Physiol. **34**, 606), ist die photosensibilisierende Wirkung des Hämatoporphyrins auf die Wellenlängen des gelben Spektralteils beschränkt ($\lambda = 5760 - 5800$ Å). Jetzt wurde die Blutkörperchenresistenz verschiedener Tierarten bei Bestrahlung mit derartigem Licht in Gegenwart von Hämatoporphyrin untersucht. Dabei ergab sich folgende Reihe steigender Resistenz (gemessen Zeit bis zum Auftreten der Hämolyse): Pferd, Hase, Hammel, Rind, Ratte, Schwein, Meerschweinchen, Hund. Die Reihe bleibt erhalten, wenn man die Blutproben auf gleiche Blutkörperchenzahl bringt, sie verschiebt sich etwas, wenn man auf gleichen Hämoglobingehalt bringt, doch bleiben hierbei noch sehr große Unterschiede bestehen. Blutkörperchensuspensionen der verschiedenen Tierarten aber, die auf gleichen Cholesteringehalt gebracht wurden, zeigten annähernd gleiche Resistenz, woraus die Bedeutung dieses Stoffes für das geschilderte Verhalten hervorgeht. Die Reihe für die Resistenz gegen Hypotonie weicht von der oben angeführten ab, was für die Verschiedenartigkeit des Charakters beider Vorgänge spricht. *O. Barkan* (Frankfurt a. M.).

Meyer, Hans: Alte und neue experimentelle Untersuchungen zur Wirkung des Lichtes. (*Strahleninst., Krankenanst., Bremen.*) Strahlentherapie Bd. **23**, H. 2, S. 369 bis 384. 1926.

In seinem Festvortrag zur 75. Jahresfeier der Krankenanstalt Bremen bespricht Verf. die älteren Arbeiten von Meyer und Bering über die fördernde Wirkung des Lichtes auf die Oxydationsfermente. Die Resultate dieser Arbeiten werden in Beziehung gebracht zu den neueren Ergebnissen von Baudisch und Mitarbeiter, die gezeigt haben, daß frisch hergestellte, chemisch und biologisch aktive Eisensalze durch Altern in einen inaktiven Zustand übergehen; dieser Inaktivierung liegen intraatomare Umlagerungen zugrunde, durch welche die sauerstoffübertragende Fähigkeit der Eisensalze beeinträchtigt wird; durch Sonnenlicht können solche inaktive Eisenverbindungen wieder aktiviert werden. Gemäß der Oxydationstheorie von Warburg darf auch die die Oxydasen befördernde Wirkung des Lichtes auf diese Eisenaktivierung durch Licht zurückgeführt werden. Auch die photochemischen Arbeiten von Neuburg und die neueren Ergebnisse der Rachitisforschung werden in diesem Rahmen gewürdigt. *Rothman* (Gießen).°°

Lal, R. B., and K. N. Mathur: The effects of polarised light on bacterial life. I. Growth of B. coli communis and V. cholerae under polarised light. (Die Einwirkungen polarisierten Lichtes auf das Leben der Bakterien. I. Wachstum von Bac. coli comm. und Vibr. cholerae unter Bestrahlung mit polarisiertem Licht.) (*Chem. laborat., univ. of the Punjab, Lahore.*) Indian journ. of med. research Bd. **14**, Nr. 2, S. 257—262. 1926.

Gleichzeitig angelegte Plattenkulturen, von denen die eine mit polarisiertem, die andere mit unpolarisiertem Licht derselben Art und Intensität bestrahlt wird, zeigen verschiedenartiges Wachstum. Unter der Wirkung des polarisierten Lichtes findet eine deutliche Anregung des Wachstums statt, was sich in der Ausbildung zahlreicherer Kolonien anzeigt. Da das Sonnenlicht z. B. durch Wasserdampf polarisiert wird, könnten epidemiologische Zusammenhänge mit athmosphärischen Zuständen auf den gefundenen Verschiedenheiten der Lichtwirkungen auf das Leben der Bakterien beruhen. *Halberstaedter* (Berlin-Dahlem).

Gurwitsch, Alexander, und Lydia Gurwitsch: Die Produktion mitogener Stoffe im erwachsenen tierischen Organismus. (XIII. Mitt. Über mitogenetische Strahlung und Reduktion.) (*Histol. Inst., Univ. Moskau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D.: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **107**, H. 4, S. 829—832. 1926.

Nur von der Scheitelplatte des Kopfes ganz junger Amphibienembryonen gehen mitogenetische Strahlen aus. In ein paar Orientierungsversuchen ergab sich, daß die Milz junger, etwa 3 cm langer Frösche ein Organ ist, das sowohl in situ wie aus frisch bereitetem Brei mitogenetische d. a. kurzwellige ultraviolette Strahlen aussendet. Die Milz erwachsener Tiere hat diese Fähigkeit nicht mehr. Beim erwachsenen Tier

gehen mitogenetische Strahlen nur vom strömenden Blut aus. Die Bauchvenen sind für die kurzwelligen ultravioletten Strahlen durchlässig. (Vgl. Ber. Phys. **33**, 34.)
Fritz Levy (Berlin).

Roffo, A. H.: Die Bestrahlung in vitro kultivierter neoplastischer Zellen. Bol. del inst. de med. exp. Jg. **2**, Nr. 13, S. 541—558. 1926. (Spanisch.)

Invitro-Kulturen von neoplastischem Gewebe wurden mit Röntgenstrahlen behandelt: 100—200 kV; ohne Filter oder 0,8 Cu + 1,0 Al; Abstand 23—40 cm; Dauer 10—90 Min. Die Wirkung der Röntgenstrahlen war, wie bereits früher bei Kulturen normaler embryonaler Gewebe beobachtet wurde, auf die Entwicklung der Kulturen gleich Null, selbst bei den stärksten Dosen. Verf. kommt demnach zu den gleichen Schlüssen, wie in seinen früheren Arbeiten. Bei der näheren Betrachtung der Versuche, die den X-Strahlen als direkte Aktionsenergie auf die Zellen jeden Wert absprechen, muß, wie Verf. sagt, bei der Hervorbringung des Phänomens die Intervention indirekter Faktoren angenommen werden, unter welchen er in erster Linie die physikalisch-chemischen Veränderungen versteht, die der Organismus erfährt, wenn er diesen Strahlen unterworfen ist. In diesem Sinne sollen die Versuche auch noch weiter geführt werden. *Hartmann* (München).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Phillips, Reginald W.: On the form of the protoplast in cells of the genus Ceramium and those of Dasya coccinea. (Über die Form des Protoplasten in den Zellen der Gattung Ceramium und denen von Dasya coccinea.) New phytologist Bd. **25**, Nr. S. 277—293. 1926.

Die Vakuolen der Achsenzellen verschiedener Ceramiumarten, darunter C. rubrum und von Dasya coccinea sind von kräftigen Protoplasmasträngen durchsetzt, die den Beobachtern bisher entgangen waren und vom Verf. „Trabeculae" genannt wurden. Da sie die Tüpfel der aneinander schließenden Zellen in gerader Richtung verbinden und sich die Plasmodesmen der Tüpfel als faserige Strukturen in die Trabeculae fortzusetzen scheinen, ist der Verf. der Meinung, daß sie dem Stoffaustausch und der Reizleitung dienen. *Nienburg* (Kiel).

Nath, Vishwa: On the present position of the mitochondria and the Golgi apparatus. (Über die gegenwärtige Stellung der Mitochondrien und des Golgi-Apparates.) (*Bhupindra research laborat., Mohindra coll., Patiala, India.*) Biol. reviews a. biol. proc. of the Cambridge philosoph. soc. Bd. **2**, Nr. 1, S. 52—79. 1926.

1. Der Golgi-Apparat. Es werden kurz die Darstellungsmethoden, Form, chemische Zusammensetzung, Teilung, Stellung zu den Holmgrenschen Trophospongien, Vorkommen in Tier- und Pflanzenzellen und Funktion beschrieben und die strittigen Probleme, allerdings wohl nicht immer genügend scharf, hervorgehoben. Im einzelnen sei auf folgendes aufmerksam gemacht. Verf. neigt der von Parat und seinen Schülern entwickelten Ansicht zu, wonach der Golgi-Apparat mit Neutralrot als ein System von Vakuolen vital sichtbar gemacht werden kann. Gewisse Inkonsequenzen, die sich hieraus beim Vergleich mit sonstigen Forschungsergebnissen ergeben, müssen bisher unerklärt bleiben. Der Golgi-Apparat bleibt gelegentlich auch nach nichtspezifischen Fixierungsmethoden, allerdings in veränderter Form, erhalten; in solchen Fällen meint Verf. ihn mit dem Bouinschen „Ergastoplasma" oder dem Blackmanschen „Metaplasma" identifizieren zu können. Über die Funktion läßt sich relativ sicher folgendes aussagen: 1. In der Spermatogenese entsteht das Akrosom als ein Produkt des Golgi-Apparat-Komplexes. 2. In vielen Drüsenzellen entstehen die Sekretgranula in enger topographischer Beziehung zum Golgi-Apparat. 3. In mehreren Fällen ist Dotterbildung mit Hilfe des Golgi-Apparates festgestellt. Wo sowohl Fett- als Eiweißdotter gebildet wird, entsteht nur ersterer durch Vermittlung des Golgi-Apparates, und zwar durch direkte Umwandlung der einzelnen Golgi-Apparat-Elemente. Da der Golgi-Apparat aber auch in fast allen anderen Zellarten gefunden ist, kann aus den 3 bekannten Fällen kein Schluß auf sein allgemeines Verhalten gezogen werden. — 2. Die Mitochondrien. Verf. bespricht sehr kurz und fast nur referierend die Entdeckungsgeschichte, Form, chemische und physikalische Eigen

schaften, Darstellungsmethoden, Verbreitung, Entstehung, Teilung und Funktion der Mitochondrien. Ein bemerkenswertes Resultat ist nach Ansicht des Ref. nicht ersichtlich. — Abbildungen sind der Arbeit nicht beigegeben. Das Literaturverzeichnis, das in erster Linie die seit 1923 erschienenen Arbeiten berücksichtigt, ist nicht vollständig. *W. Jacobs* (München).

Tupa, A.: Sur l'appareil réticulaire interne de Golgi dans les cellules des canaux excréteurs de la glande sous-maxillaire. (Über den netzigen Binnenapparat von Golgi in den Zellen der Ausführungsgänge der Unterkieferspeicheldrüse.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **3**, Nr. 9, S. 283—285. 1926.

In den Cylinderzellen der Drüsenausführungsgänge verschiedener Tiere läßt sich der Binnenapparat durch Kobalt- oder Urannitrat leicht als ein Paket kleiner unregelmäßiger, zum Teil gekrümmter Stäbe, lebhaft schwarz gefärbt darstellen. Es liegt regelmäßig zwischen Lichtung und Kern, diesen gleichsam bedeckend; es umfaßt ihn aber nicht. Die Teilstücke erscheinen des öfteren stark gekörnt und untereinander durch dünne Fäden verbunden. Die weitgehende Ähnlichkeit des Binnenapparates dieser Zellen mit dem von Zellen mit anerkannter Sekretion scheint für Absonderung in den Drüsenausführungsgängen zu sprechen. *von Lanz* (München).

Bowen, Robert H.: Studies on the Golgi apparatus in gland cells. III. Lachrymal glands and glands of the male reproductive system. (Untersuchungen über den Golgi-Apparat in Drüsenzellen. III. Tränendrüsen und Drüsen des männlichen Geschlechtapparates.) (*Dep. of zool., Columbia univ., New York.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **70**, Nr. 279, S. 395—418. 1926.

Wie in den beiden vorausgehenden Mitteilungen (vgl. diese Ber. **1**, 146 und 586) bedient sich Verf. zur Darstellung des Binnenapparates und der Sekretkörnchen ausschließlich der Chrom-Osmium-Kaliumchromatfixierung nach Kopsch-Kolatschev und nachfolgender Osmierung während 5—7 Tagen bei erhöhter Temperatur. Allenfalls Nachfärbung der Sekretkörnchen mit Säurefuchsin-Aurantia. Die Tränendrüse der Katze kommt zur Untersuchung nach Reizung der Bindehaut und starkem Tränen des Auges durch Berühren oder Einstreuen von Pfeffer in den Bindehautsack. Der Binnenapparat ist in diesen Drüsenzellen kompliziert gebaut. In den Anfangsstadien der Sekretbereitung bildet er ein zwischen Kern und Lichtung gelegenes Netzwerk, ausschließlich in dessen Inneren die Sekretkörnchen entstehen sollen (aber nicht innerhalb der Balken und Platten des Netzes). Bei fortgeschrittener Sekretbereitung wird dieser Ring des Binnenapparates auseinandergetrieben und verschmächtigt. Er bricht schließlich in seinem Abschnitt nächst der Lichtung auf und „preßt" die Sekretkörnchen in das Cytoplasma ausschließlich zwischen sich und der Lichtung. Auch in der Nickhautdrüse der Ente, die im Gegensatz zur gleichen Drüse des Kaninchens nicht zum Typ der Lipoiddrüsen zählt, und in der Infraorbitaldrüse des Kaninchens tritt nach Ansicht des Verf. nur im Bereich des netzig zusammenhängenden Binnenapparates auf. Die vornehmlich bei Osmiumbehandlung auftretenden Halbmonde an den Sekretkörnchen (Heidenhain 1896) hält Verf. für Kunstprodukte. Demzufolge stünden sie auch in keiner Beziehung zum Golgi-Material. (Vgl. hierzu aber Bowens eigene II. Mitteilung über die Lipoiddrüsen, dies. Ber. **1**, 586.) Die zweite Untersuchungsgruppe umfaßt die Nebenhodengang- und Samenleiterzellen von der Katze und vom Kaninchen. Die Osmiumimprägnation befriedigte nur am Binnenapparat, nicht aber an den Sekretkörnchen. Die Reihenfolge der Sekretionsbilder wurde daher nicht von dem Verhalten der Sekretkörnchen abgeleitet. Verf. stellte vielmehr lediglich auf Grund seiner Erfahrungen an anderen Drüsenzellen die verschiedenen Bilder des Binnenapparates in einer ihm wahrscheinlich dünkenden Reihenfolge zusammen. Die Schilderung des Binnenapparates entspricht im wesentlichen der bereits von Nassonov (1924) und vom Ref. (vgl. dies. Ber. **2**, 562) gegebenen. Besonders hervorzuheben ist jedoch die Ansicht des Verf. daß die innerhalb der Balken und Platten des Binnenapparates unter gewissen Bedingungen auftretenden hellen Blasen nicht, wie Nassonov glaubt, an die Golgi-Masse gebundenes Sekret, sondern Kunstprodukte seien. Ferner erscheint Verf. die sonst allgemein anerkannte Schilderung des Binnenapparates in diesen Zellen als ein ein-

faches Gerüstwerk von Balken, in Schalenform um ein mittleres freies Achsenfeld angeordnet, ungenügend, da auf seinen Präparaten sehr häufig flächenhafte Ausdehnung der einzelnen Bestandteile und eine höchst komplizierte Verflechtung dieser Einzelteile zu erkennen ist. Ref. glaubt nur im ersten Punkt und nur mit Einschränkung der vorgetragenen Ansicht zustimmen zu können. Die hellen Blasen in den Binnenapparatbalken haben mit Sekret nichts zu tun. Sie sind aber, ebenso wie der vom Verf. besonders hervorgehobene komplizierte Bau der Ausdruck verschieden starker abgestufter Osmiumimprägnation ein und desselben Substrates. Da diese verschiedene Osmierung in der Arbeit überhaupt nicht berücksichtigt wird, so lehnt Ref. auch diese seiner Ansicht nach willkürliche Aneinanderreihung der sog. Sekretionsbilder des Binnenapparates ab. Das Epithel des Nebenhodenganges ist verwechselt: Das hohe gehört dem Kopfabschnitt, das niedrigere dem Schweif an, nicht umgekehrt. *v. Lanz.*

Bowen, Robert H.: Studies on the Golgi apparatus in gland-cells. IV. A critique of the topography, structure, and function of the Golgi apparatus in glandular tissue. (Untersuchungen über den Golgi-Apparat in Drüsenzellen. IV. Kritik von Lage, Bau und Leistung des Golgi-Apparates in Drüsen.) (*Dep. of zool., Columbia univ., New York.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **70**, Nr. 279, S. 419—449. 1926.

Gestützt im wesentlichen auf seine eigenen (vgl. diese Ber. **1**, 146, 586) und Nassonovs Untersuchungen (1923 und 1924) entwickelt der Verf. seine allgemeinen Ansichten über den Binnenapparat. In allen Drüsenzellen hält der Apparat, wenn auch in verschiedener Weise, Schritt mit dem Wachstum des Zelleibes während der Sekretbereitung. Das gegenseitige Massenverhältnis ändert sich nicht (Bestätigung der Arbeiten von Kopsch, vgl. dies. Ber. **1**, 265 und des Ref. **2**, 562). Eigenbestandteile des Binnenapparates werden nicht zu Sekret. (In Übereinstimmung mit der neuesten Arbeit Nassonovs (vgl. dies. Ber. **1**, 430) und im Gegensatz zu dessen früheren.) Verf. hält es für unbedingt erwiesen, daß Sekretkörnchen im allgemeinen nur in dem vom Binnenapparat begrenzten Raum zuerst sichtbar werden können. Bei der Verfolgung der Einzelkörnchen in seinem Verhältnis zum Binnenapparat bekennt er jedoch, daß in diesem Punkte seine eigenen Untersuchungen „einigermaßen zweideutig" und auch Nassonovs Ergebnisse für ihn nicht frei von Zweifel sind. Trotzdem ist für den Verf. die Rolle des Binnenapparates als Differenzierungszentrum der Sekretkörnchen e. wiesen. Ref. kann die Notwendigkeit dieser Folgerung um so weniger anerkenne als er am Beispiel des Nebenhodenepithels allerdings mit anderer Methodik zeigen konnte, daß die Sekretkörnchen in allen beliebigen Zellteilen auftreten, daß also auch die erste Stütze der Ansicht des Verf. der Nachprüfung bedarf. Verf. sieht im morphologisch einheitlich gebauten Binnenapparat zwei Bestandteile vereinigt, die leicht mit Silber und Osmium darstellbare eigentliche „Golgi-Masse" und, längs ihr verteilt den „chromophoben Apparatinhalt" (Hirschler), der mit dem Idiozoma zu identifizieren sei. Die Art dieser Vereinigung wechsele in der Tierreihe erheblich. Schließlich wird noch die Möglichkeit der Beteiligung anderer Zellbestandteile an der Sekretbereitung erörtert. Die Beteiligung des Kernes wird, gestützt hauptsächlich auf M. Heidenhain, abgelehnt, die Diskussion über die Plastosomen auf später vertagt.

von Lanz (München).

Nath, Vishwa: The Golgi origin of fatty yolk in the light of Parat's work. (Die Entstehung von Fettdotter aus dem Golgi-Apparat im Lichte der Paratschen Arbeiten.) (*Bhupendra research laborat., Mohindra coll., Patiala, India.*) Nature Bd. **1**, Nr. 2978, S. 767—768. 1926.

In einer Reihe von Arbeiten ist von verschiedenen Autoren festgestellt worden, daß Fettdotter durch Umbildung der einzelnen Elemente des Golgi-Apparates entsteht. Von Parat und seinen Schülern wird nun in vielen Arbeiten die Auffassung vertreten, daß der Golgi-Apparat vakuoliger Natur ist: er sei die Summe aller in einer Zelle mit Neutralrot färbbaren Vakuolen. Die Netzform des Apparates in vielen Wirbeltierzellen wird als Artefakt gedeutet, hervorgerufen durch die Darstellungsmethoden: Silber und Osmuim schlagen sich nach Parat im Innern, an der Peripherie oder in der Umgebung der Vakuolen nieder. Der Vakuol-

inhalt ist nach Parat nicht lipoidal, sondern meistens kristallin und von saurer Reaktion. Mit dieser Auffassung von der Natur des Golgi-Apparates will nun Verf. die Erscheinungen bei der Fettdotterbildung auf Grund eigener Untersuchungen an verschiedenen Arthropoden in Einklang bringen. Die einzelnen Golgi-Apparat-Elemente sind vor der Dotterbildung ringförmig; man kann sie auch als Vakuolen mit einem chromophoben Kern und einer chromophilen Rinde auffassen. Im Innern dieser Elemente wird nun Fettdotter angehäuft, der mit Osmium schwärzbar ist. Denn durch Behandlung mit Terpentin kann man nachweisen, daß an so einem schwarzen Dotterkügelchen die Rinde Golgi-Apparat-Charakter behalten hat, das Fett ist nur im Innern aufgespeichert. Dem Ref. scheint mit diesen sicher richtigen Beobachtungen eine Reihe von Einwänden gegen die Paratsche Auffassung noch nicht widerlegt zu sein. *W. Jacobs* (München).

Lewis, Frederic T.: The effect of cell division on the shape and size of hexagonal cells. (Die Wirkung der Zellteilung auf Größe und Gestalt hexagonaler Zellen.) (*Harvard med. school, Boston.*) Anat. record Bd. **33**, Nr. 5, S. 331—355. 1926.

Welche Formen sechsseitige Zellen im Gefolge der Teilung annehmen können und wie sich solche durch Aneinanderlagerung und durch Einschiebung zwischen dicht gelagerte andere sowohl selbst verändern, wie auch welche Gestalt- und Volumenveränderungen den verdrängten Nachbarn aufgezwungen werden können, wird in dieser Studie, deren ins Einzelne gehenden Nachforschungen nicht in Kürze wiedergegeben werden können, am geometrischen Schema berechnet und an realen Beispielen, wie dem embryonalen Mundhöhlenepithel und dem Retina-Pigmentepithel, aus den gewonnenen Ergebnissen zu erklären versucht. (Vgl. diese Berichte **2**, 115.) *Wassermann* (München).

Ishikawa, Shin-Ichi: Cultures of embryonic and adult epithelium in homologous and heterogous plasma. (Kulturen von embryonalem und erwachsenem Epithel in homologem und heterologem Plasma.) (*Dermatol. clin., Kyoto imp. univ., Kyoto.*) Acta dermatol. Bd. 8, H. 2, I, S. 129—167 u. engl. Zusammenfassung S. 168. 1926. (Japanisch.)

Verf. stellt vergleichende Untersuchungen an über das Wachstum des Epithels von Haut, Cornea, Gallen- und Harnblase verschiedener Froscharten (Rana micromaculata, Rana temporaria, Bufo vulgaris) in homologem und heterologem Plasma, und zwar von erwachsenen Tieren und Kaulquappen. Am besten wachsen die Kulturen in den entsprechenden homologen Plasmen. Im heterologen Plasma ist das Verhalten verschieden. So wächst z. B. Epithel von Bufo vulgaris besser in Plasma von Rana temporaria als in dem von Rana micromaculata. Aus der Intensität des Wachstums und dem Verhalten der Kulturen in den verschiedenen heterologen Plasmen wird auf den Grad der Verwandtschaft zwischen den verschiedenen Spezies geschlossen. Rana temporaria und Rana micromaculata stehen einander am nächsten, dann folgen Rana temporaria und Bufo vulgaris, und schließlich stehen Rana micromaculata und Bufo vulgaris in dieser Reihe am weitesten voneinander entfernt. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Fedele, Marco: Il problema della regolazione dell'attività vibratile nei metazoi. (Das Problem der Regulierung des Cilienschlages bei den Metazoen.) (*Staz. zool., Napoli.*) Riv. di biol. Bd. 8, H. 3, S. 360—375. 1926.

Unter Berufung auf eigene und fremde Beobachtungen legt Verf. dar, daß der Cilienschlag der Flimmerzellen von Metazoen in sehr mannigfaltiger Weise reguliert und bestimmten Zwecken angepaßt werden kann. Der einfache sogenannte Metachronismus besteht auch bei den Ctenophoren nicht, die ihn nach Verworn in klassischer Form zeigen sollen. Die Versuche, die Koordination des Cilienschlages durch mechanische Einwirkung einer Wimperzelle auf die benachbarten Zellen zu erklären, erweisen sich daher in den meisten Fällen als ganz unzulänglich. Wenn auch nicht geleugnet werden soll, daß bei vielen flimmernden Epithelschichten die Fortpflanzungsrichtung des Cilienschlages festliegt, wie z. B. die Transplantationsversuche von E. Brücke und anderen für das Flimmerepithel des Frosches zeigen, so ist doch in vielen Fällen eine aktive und passive Regulation des Cilienschlages zweifellos möglich. Die aktive Regulation beruht auf der Wirkung von Nerven auf das Epithel. Sie kann

bestehen in einer aktiven Hemmung, Frequenzänderung oder Richtungsumkehr, vielleicht auch einer aktiven Auslösung des Cilienschlages. Für die passive Regulation kommt z. B. die Kompression der Wimperzellen infolge von Muskelzusammenziehung in Betracht. *Sulze* (Leipzig).

Umeda, T.: A new method of recording the velocity of the ciliary movement of the epithelium. (An experiment with the tissue-culture method.) (Eine neue Methode zur Bestimmung der Geschwindigkeit der Wimperbewegung nach Versuchen mit Gewebekulturen.) (*Dermatol. clin., imp. univ., Kyoto.*) Acta dermatol. Bd. 8, H. 1, S. 95—101. 1926.

Für seine Untersuchungen brauchte der Verf. eine Methode, womit die Geschwindigkeit der Wimperbewegung zu bestimmen war. Die von anderen Untersuchern benutzten Methoden hatten alle ihre Nachteile. Züchtet man Wimperepithel (Pharynxschleimhaut des Frosches) in Froschplasma, und zerkleinert man vor der Züchtung das Gewebe in Stückchen von 1 qmm, so entstehen in Deckglaskulturen nach 1—2 Tagen einige (wahrscheinlich aus abgeschnürten Epithelfetzen sich bildende) Epithelkugeln, die sich im in ihrer Nachbarschaft verflüssigten Plasma in rotierender Bewegung befinden. Sie bleiben 10—56 Tage oder länger am Leben. Beim Betrachten dieser rotierenden Kugeln unter dem Mikroskop registrierte der Verf. ihre Bewegung auf ein Kymographium, indem er jedesmal, wenn eine Rotation zu Ende war, elektrisch einen Heber in Wirkung setzte, der auf das Kymographium eine Kurve schrieb, zugleich mit einem Zeitsignal. Er konnte so z. B. zeigen, daß Eosin, das dem Plasma zugefügt wurde, bei Beleuchtung zuerst die Wimperbewegungsgeschwindigkeit erhöht, dann aber herabsetzt. (Der Ref. möchte bemerken, daß diese rotierenden Wimperepithelkugeln allen bekannt sind, welche bei Amphibienlarven Ektodermfetzen transplantiert haben. Kommen diese nicht zur Anheilung, so werden sie zu Ballen, welche bald im Wasser herumwalzen. Es lassen sich also solche Epithelballen wohl einfacher herstellen.) *M. W. Woerdeman* (Groningen).

Lewis, Warren H.: Cultivation of embryonic heart-muscle. (Züchtung von embryonalem Herzmuskel.) (*Dep. of embryol., Carnegie inst. of Washington, Baltimore.*) Contribut. of embryol. Bd. **18**, Nr. 90/97, S. 1—21. 1926.

Es wurde Herz von embryonalem Huhn verwandt. In der Wachstumszone werden dabei folgende Zelltypen unterschieden: Muskelzellen, Mesenchym, Endothel, Mesothel, Clasmatocyten und sympathische Nervenzellen und Fasern. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nur mit den Muskelzellen. Es werden zunächst die hauptsächlichsten Arbeiten der Autoren besprochen, die sich mit der Züchtung von Herzgewebe befaßt haben (Burrows, Congdon, Lake und Levi) und dabei wird festgestellt, daß in den verschiedenen Arbeiten für die gleichen Zellen verschiedene Namen oder umgekehrt für differente Zellen die gleichen Namen gebraucht worden sind. Insbesondere trifft dies für die Definition der Muskelzellen zu. So glaubt Verf., daß ein großer Teil der von den andern Autoren als Muskelzellen bezeichneten Elemente in Wahrheit Mesenchym- oder Endothelzellen seien. Das Auftreten von Fibrillen im gefärbten Präparat sei kein Beweis, da diese auch in Mesenchym- und Endothelzellen anzutreffen sind. Bei einem Material von 3000 Kulturen hat Verf. nur in 8% der Fälle Wachstum von Muskelzellen nachweisen können. Die geringere Wachstumsintensität im Vergleich zu Mesenchymzellen bedeutet demnach einen Hauptunterschied, der auf der cytoplasmatischen Zusammensatzung beruht. Im lebenden Präparat erscheinen die Muskelzellen größer und dichter als Mesenchymzellen, sie sind stärker refraktiv und haben einen mehr runden Kern. Fibrillen sind in der lebenden Zelle nicht sichtbar. Ihr Auftreten im gefärbten Präparat hält Verf. für bedingt durch die Veränderungen der spezifischen cytoplasmatischen Substanzen bei der Fixierung. Auch die Querstreifung ist in der lebenden Zelle optisch nicht sichtbar und hängt wahrscheinlich ebenfalls, wie das Auftreten der Fibrillen, von den Veränderungen der contractilen Substanzen bei der Fixierung ab. Die Mitochondrien, die in den verschiedensten Formen in den Muskel-

zellen auftreten, stehen in keinem Zusammenhang mit den Myofibrillen. Häufig sieht man in mit Jod fixierten Präparaten Glykogen in einem breiten Haufen in den Muskelzellen auftreten. Die Muskelzellen wachsen in zwei Formen, entweder in einem grobmaschigen Reticulum oder in einer Membran. Es wird ferner die Frage ventiliert, ob die Herzmuskelzellen ein Syncytium bilden. Auch hierbei werden zunächst die älteren Arbeiten besprochen, die den Herzmuskel für ein Syncytium halten. Verf. lehnt diese Ansicht aus folgenden Gründen ab: Bei der Form des retikulären Wachstums findet man häufig einzelne Zellen, die einen eigenen, von den übrigen Zellen differenten Rhythmus in der Kontraktion aufweisen. Sie schlagen auch für sich weiter, wenn sie völlig getrennt von den übrigen Muskelzellen liegen. Ferner sieht man häufig scharfe Zellgrenzen, die sich besonders bei dem membranartigen Wachstum bei Behandlung mit Silbernitrat deutlich darstellen lassen. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Strauting, Edgar: Mikroskopische Beobachtungen an künstlich verdauten Muskelfasern. (*Physiol. Inst., Univ. Jena.*) Dissertation: Jena 1926. 26 S.

Taubenmuskeln (M. pectoralis Major) werden mittels Pepsinsalzsäure (0,5% Säure) Pankreassaft oder Trypsin verdaut. Ob die Trypsinbehandlung bei alkalischer oder neutraler Reaktion stattfindet, wird nicht gemeldet. Impfpräparate unfixierter oder in Osmiumsäure fixierter Muskelfasern sowie Durchschnitte kamen nach verschiedener Verdauungszeit (bei 30—40°) zur Untersuchung. Sowie auch Noll und Biedermann angeben, wird bei der Pepsinverdauung als erster Befund das Auftreten von Lipoidkörnchen in regelmäßigen Reihen erwähnt. Dieselben liegen im Sarkoplasma, werden jedoch schon durch einfache Behandlung mit 0,5proz. Salzsäure ohne Pepsinzusatz hervorgerufen. Eine ähnliche Entmischung tritt bei der Pankreas- und Trypsinverdauung viel weniger deutlich zum Vorschein. Dort werden jedoch wie zu erwarten war, alsbald die Muskelfibrillen angegriffen, welche bei der Pepsinbehandlung auch nach längerer Einwirkung unverdaut bleiben. *M. A. van Herwerden* (Utrecht).

Häggqvist, Gösta: Über den Zusammenhang von Muskel und Sehne. Zugleich ein Beitrag zur Frage: Wie überträgt sich die Zugkraft der Muskeln auf die Sehnen? (*Histol. Abt., Karolinen-Inst., Stockholm.*) Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **4**, H. 3/4, S. 605—634. 1926.

Häggqvist, der in mehreren Veröffentlichungen schon schwerwiegende Argumente gegen die O. Schultzesche Theorie über die Kontinuität der Muskelfibrillen in Sehnenfibrillen aufgeführt hat, prüft in dieser polemischen Mitteilung die Beweiskraft der Gegenargumente, die in letzterer Zeit seitens Sobotta und Quast zugunsten der Kontinuitätstheorie erbracht wurden (Quast, vgl. diese Berichte **38**, 665). Sehr lehrreich sind die in diesem Rahmen nebeneinander gereihten Mikrophotographien nach Präparaten von Schultze, von Sobotta und vom Verf. Eingehend wird die Frage erörtert, welches eigentlich die contractile Materie ist und unter Hinweis auf die Untersuchungen von Hill und Meyerhof hervorgehoben, daß die Physiologen keine in der Längsrichtung des Muskels orientierte Fibrillenstruktur voraussetzen. Wir haben keinen Beweis, daß die Myofibrillen aktiv contractil sind, wir wissen jedoch, daß sie passiv contractil sind. Was das Sarkoplasma anbelangt, erscheint es am wahrscheinlichsten, daß auch dasselbe contractil ist, wenigstens liegt kein berechtigter Grund vor, einen inneren Widerstand innerhalb der Muskelfaser anzunehmen. Das Bindegewebe ist jedoch bei der Kontraktion passiv und bedeutet in der Muskelenergetik eine tote Masse. Schon durch den Winkel, den die Muskelfasern zu der Sehne bilden, kann die Kraftentfaltung der sich kontrahierenden Muskel bedeutend verringert werden (Hill, Lindhard). Die Kraftübertragung von Muskelfaser auf Sehnenfaser erfolgt nach Verf. durch das Sarkolemm und das perimysiale Bindewebegeflecht, ähnlich wie es Petersen annimmt. Bei der genaueren Analyse der gegebenen morphologischen Strukturen (diese Analyse wird an vier klaren und deutlichen Schemas vorgeführt) stellt es sich aber heraus, daß die Form der Muskelfaser — ob sie zylindrisch, prismatisch oder bandförmig ist, ob sie spitz oder mit einem breiten Kegel endet,

für die Art der Kraftübertragung von ausschlaggebender Bedeutung ist. Auf Grun der in dieser Richtung ausgeführten funktionellen Analyse gewinnt man die Übe zeugung, daß die Fibrillenkontinuität schon aus funktionellen Gründen undenkbar is „denn die Bindegewebsfibrillen können nicht mit contractilen Fibrillen zusamme hängen, ohne daß die Kontraktion erschwert würde". *Péterfi* (Berlin).

Gelei, J. v.: Sind die Neurophane von Neresheimer neuroide Elemente? (*Hydrobic Anst., Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **56**, H. 2, S. 232 b 242. 1926.

Die Neurophane sind keine neuroiden Elemente, sondern bandartige, aus schräge Fibrillen zusammengesetzte, die Myoneme mit der Pellicula verbindende, zugfes Organellen, die eine rein geradlinige Verkürzung der Myomene verhindern sollen. D im kontrahierten Zustande nach außen konvex gekrümmten Myoneme gewährleiste einen bedeutenderen Bewegungseffekt. *A. Wetzel* (Leipzig).

Polderman, H.: Die Entdeckung der Mikroglia und ihre Bedeutung für die Ne rogliafrage. (*Histiol. laborat., univ., Amsterdam.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk Jg. **70**, 2. Hälfte, Nr. 5, S. 537—549. 1926. (Holländisch.)

Verf. behandelt zuerst, in welcher Form sich die Neurogliafrage entwickelt hat und weiter die Funktion und den Ursprung der Glia. Er gibt eine genaue Beschreibung der Untersuchungen von P. del Rio-Hortega, hauptsächlich über die zwei Zel arten, welche er Oligodendroglia und Mikroglia nannte. Was die Technik betrifft sei bei der H.schen Silbermethode bemerkt, daß mit der Zimmertemperatur die spani sche Zimmertemperatur gemeint ist (20—30° C). Wenn man das Präzipitat von Silbe carbonat mit Ammoniak auflöst, muß man einen Überschuß des letzteren sorgfältig verhüten. Die Maßregeln zur sauberen Arbeit müssen genau und pünktlich eingehalten werden. Das Formalin neutralisiert man am besten kurz vor dem Gebrauch mit C ciumcarbonat. Kaninchenmaterial ist für Hortegas Methode sehr brauchbar. Nac Verf. ist das Mikroglia von mesodermalem Ursprung. Zum Schluß befaßt sich Ve mit der in der Literatur erschienenen Kritik der Hortegaschen Auffassung über Funktion der Mikroglia. *G. Groeneveld* (Groningen).

Struwe, F.: Über die Fettspeicherung der drei Gliaarten. (*Landes-Heil- u. Pfle anst., Neustadt i. H.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **100**, H. 2/3, S. 4 bis 459. 1926.

Die Arbeit bildet eine Ergänzung der vorigen von Metz (vgl. dies. Ber. **1**, 6 über den Eisenstoffwechsel und führt zu ähnlichen Ergebnissen. Auch im Fe präparat können die einzelnen Gliazellarten durch die Art der Speicherung unterscheiden werden. Die Oligodendroglia und die Astrocyten neigen zu einseitiger Ansam lung im Zelleib; die Hortegazellen speichern zuerst in den Fortsätzen und erst größerer Menge um den Kern, sie allein können freie Fettkörnchenzellen bilden. *Hallervorden* (Landsberg-Warthe).

Haan, J. de: Die Umwandlung von Wanderzellen in Fibroblasten bei der Gewe züchtung in vitro. (*Laborat. f. Physiol. u. Histol., Univ. Groningen.*) Arch. f. e Zellforsch. Bd. **3**, H. 3, S. 219—230. 1926.

Es werden im wesentlichen Methoden angegeben, mit denen man eine Umwandlung von „Wanderzellen" in Fibrocyten erzielen kann. Als Material wurden Exsudatze verwandt, die nach Injektion von physiologischer Kochsalzlösung in die Bauchhö des Kaninchens auftreten. Kurze Zeit nach der Injektion treten meist polymor kernige Formen auf, nach 24—48 Stunden erscheinen mehr mononucleäre Eleme Die Zellsuspension gerinnt nach kurzer Zeit. Es werden von ihr kleine Stücke auf ein Deckglas gebracht und in einem durchströmbaren Kulturgefäß gezüch Als Kulturmedium wurde zentrifugiertes Bauchhöhlenexsudat verwandt, das 2—3 St den nach Injektion von Ringerlösung in die Bauchhöhle gewonnen wurde. Wenn Ausgangsmaterial 20—30% mononucleäre Zellen enthielt, wurden typische Fi blasten nach einiger Zeit gefunden. Eine andere Methode besteht darin, daß man

Exsudat mit den Zellen in ein zylindrisches Gefäß bringt, und durch Drehung des Gefäßes um seine Längsachse das Gerinnsel zu einem zentralen Strang vereinigt, der dann mit trichterförmigem Ansatz an der Flüssigkeitsoberfläche hängt. Nach 16—24 Stunden entstehen in der Wand des vom Gerinnsel gebildeten Trichters typische Fibroblasten, die meist netzförmig zusammenhängen. Mit der Entfernung von der Flüssigkeitsoberfläche nimmt die Zahl der Fibroblasten immer mehr ab. Es wurde auch versucht, bei dem Verfahren des hängenden Gerinnsels eine Durchströmung anzuwenden. Bei einer dritten Methode wurde das Exsudat in einer Petrischale auf Objektträger in dünner Schicht aufgegossen. Durch Gerinnung entsteht ein dünnes Häutchen, in dem nach kurzer Zeit Fibrocyten nachzuweisen sind. Die Fibrocyten strahlen von einem Zentrum aus. *Benninghoff* (Kiel).

Stilwell, Frances: On the phagocytic capacity of the blood vessel endothelium of the frog's tongue and its presumed transformation into wandering cells. (Über die phagocytäre Fähigkeit der Gefäßendothelien in der Froschzunge und die Möglichkeit der Umwandlung dieser Zellen in Wanderzellen.) (*Dep. of anat., univ., Chicago.*) Folia haematol. Bd. **33**, H. 2, S. 81—94. 1926.

Nachuntersuchungen der Arbeiten von Fritz Herzog ergaben widersprechende Resultate. Die chinesische Tusche flockte innerhalb des Blutstromes aus und blieb an der Oberfläche der Endothelien kleben, von denen sie aufgenommen wird. Niemals findet dabei eine aktive Bewegung der Zellen statt. Die Blutleukocyten aller Formen phagocytieren lebhaft. Später erscheinen freie, mit Tusche beladene Histiocyten in der Zirkulation. Auch gespeicherte Zellen können aus den Gefäßen in das Gewebe auswandern. Nicht granulierte Leukocyten bilden sich nach der Auswanderung in Polyblasten um. Niemals konnte eine Abrundung und Ablösung gespeicherter Endothelien in die Blutbahn beobachtet werden. Die in den Endothelzellen gespeicherte Kohle geht in die Pericyten über. Diese Zellen scheinen Stoffe aus den Endothelien an andere Gewebszellen zu überführen. *Krauspe* (Leipzig).

Teploff, J.: Über die Rückbildung der intravitalen Carminablagerungen beim Kaninchen. (*Pathol.-anat. Abt., Staatsinst. f. exp. Med., Leningrad.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **52**, H. 5/6, S. 653—677. 1926.

Verf. untersucht als Fortsetzung seiner Arbeit „Über den Entwicklungsgang der vitalen Carminspeicherung" (vgl. Ber. d. ges. Physiol. **32**, 457) systematisch 4 Monate lang nach Aufhören der Injektion das Schicksal des gespeicherten Lithioncarmins bei hochgetriebenen Tieren. Während das Carmin rasch in das Bindegewebe eindringt und auch schnell daraus verschwindet, speichern Knochen und Zähne sehr langsam und erreichen ihr Färbungsmaximum erst einige Tage nach Aufhören der Injektion. Art und Geschwindigkeit der Abgabe des Carmins aus den Organen und Zellen ist nicht gleichmäßig. Bleibt in den Zähnen das in der Wurzelpartie gespeicherte Carmin unverändert und wandert langsam zum freien Rande, um hier bei der allmählichen Abnutzung der Zähne zu verschwinden, so wird es aus anderen Organen mehr oder weniger schnell durch Abgabe aus den Zellen wahrscheinlich dadurch abgeschieden, daß die Körnchen wiederum in kolloidale Form übergeführt werden. Hierbei kann eine Umlagerung des Carmins stattfinden, wobei manche Zellen des R.-E.-Systems völlig frei von Granulis werden, während andere solche anhäufen und dann zerfallen oder durch Schleimhäute abwandern. Die intracellulär gelagerten Körnchen machen in den einzelnen Organen außer im Knochen in verschiedenem Grade eine Änderung der Farbe durch. Sie werden allmählich dunkler, dann schwarz, um zuletzt teilweise eine gelbe Farbe anzunehmen. *Andresen* (Breslau).

Lundwall, Kurt: Untersuchungen über den Funktionszustand des reticulo-endothelialen Zellsystems während der Schwangerschaft und im Wochenbett. (*Univ.-Frauenklin., Graz.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **50**, Nr. 45, S. 2874—2883. 1926.

Verf. untersuchte die Ausscheidung einer 1proz. Kongorotlösung nach intravenöser Injektion in ihrem zeitlichen Verlauf. Die in jedem Versuch verschiedene

Blutplasmamenge wurde als Fehlerquelle bei Errechnung der Farbstoffkonzentration möglichst genau berücksichtigt. Es zeigte sich, daß gesunde Schwangere ein erhöhtes Abfangvermögen für den Farbstoff besitzen. Im Wochenbett gleichen sich diese Verhältnisse überraschend schnell dem normalen an. Das Speicherungsvermögen bei Schwangerschaftstoxikosen bleibt hinter den Normalwerten gesunder Schwangerer zurück. Durch die Gravidität wird wahrscheinlich auf humoralem Wege der reticulo-endotheliale Apparat befähigt, die vermehrten Stoffwechselschlacken schneller zu bewältigen. Übermäßige Beanspruchung erzeugt Funktionsstörungen oder Lähmungen, es entstehen Toxikosen, evtl. auch Eklampsie. Diese Erklärung soll nur eine Arbeitshypothese darstellen. *Krauspe* (Leipzig).

Introzzi, Paolo: Sul comportamento delle cellule del Kupffer negli animali splenectomizzati. (Über das Verhalten der Kupfferschen Zellen bei splenektomierten Tieren.) (*Clin. med. gen., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. med.-chir. Pavia Jg. **1**, H. 5, S. 1133 bis 1147. 1926.

Der Verf. nimmt zum Begriff der Kupfferschen Zellen die früher so genannten Sternzellen und die Endothelzellen der intralobulären capillaren Lebervenen. Milzexstirpation führt zu Hyperplasie und zu Hypertrophie der Kupffer-Zellen, zur Vermehrung ihrer phagocytären Wirkung und zur Umwandlung aus fixen Elementen in Wanderzellen. Die capillaren Venen der Leber erweitern sich bei Milzexstirpation und die Kupfferschen Zellen breiten sich im vergrößerten Lumen aus. Die Annahme der Abstammung der Blutmonocyten von Histiocyten (Aschoff und Kiyono) wird vom Verf. nicht abgelehnt. Er bemerkt nach Milzexstirpation eine Reizung des übriggebliebenen Teiles des reticulo-endothelialen Apparates und eine stärkere Bildung von Histiocyten in Lebervenen, die allerdings im peripheren Blut von ihrer ursprünglichen Herkunft von Kupfferschen Zellen nur noch wenig erkennen lassen.

Werthemann (Basel).

Hemenway, Ansel F.: Late frost injury to some trees in central Kentucky. (Baumverletzungen durch Spätfrost in Zentralkentucky.) Americ. journ. of botany Bd. **13** Nr. 6, S. 364—366. 1926.

Nach einem Spätfrost im Frühjahr 1921 machte der Verf. Versuche an immergrünen — einjährigen — und Obstbäumen, um etwaige Schäden beobachten zu können. Schon vorher hatte man feststellen können, daß Verletzungen, welche das Wachstum der Bäume unterbrachen, unregelmäßige Zellbildungen oder erhöhte Produktion von Holz oder Mark zur Folge hatten; Spätfrost bewirkte bisweilen die Bildung falscher Jahresringe. Diese konnten verursacht sein durch den Zusammenbruch einer bis 3 Zellreihen, durch Erweiterung oder Verschmelzung benachbarter Markstrahlen, durch Anwachsen von parenchymatischem Gewebe ferner durch Bildung von kurzen, dickwandigen Tracheiden und Ablagerung stark gefärbten Materials, wahrscheinlich Humin. Der Verf. verglich dann in einer Tabelle die Verletzungen, die an 2—4 Jahre alten Stämmen auftraten, untereinander. *Freudenfeld* (Wien).

Carnot, P., et E. Terris: Sur la cicatrisation de plaies cutanées par les extraits d'embryons ou de peau régénérée. (Über die Heilung von Hautwunden unter der Einwirkung von Embryonalextrakten und von Extrakten aus regenerierendem Hautgewebe.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 655—657. 1926.

Verff. berichten über sehr günstige Heilerfolge bei schwer heilenden Hautdefekten nach Behandlung mit Glycerinextrakten aus getrockneten und zerriebenen Embryonen und aus embryonaler Haut. In ähnlicher Weise konnten Extrakte aus scarifizierter, in Heilung befindlicher Rückenhaut des Kaninchens benutzt werden. Die wachstumsfördernden Substanzen werden von den Verff. provisorisch Cytopoetine genannt. *Krauspe* (Leipzig).

Roulet, Fr.: Action de la peptone de Witte sur le bourgeonnement des plaies cutanées expérimentales chez le cobaye. (Wirkung des Witte-Peptons auf die Wucherung experimentellen Hautwunden beim Meerschweinchen.) (*Laborat. d'anat., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 35, S. 1340—1342. 1926.

Autor knüpft an seine früheren Versuche über die Wucherungserscheinungen in Hautwunden und deren Beeinflussung durch Embryonalextrakt an. Er schließt aus den Versuchen Carrels, der gezeigt hat, daß die Trephone einer Spaltung der Embryonalextraktproteine ihre Entstehung verdanken, daß es sich um „angreifbare" Proteine handelt, die durch käufliche Peptone ersetzbar sein müßten. In derselben Weise wie früher mit dem Embryonalextrakt

behandelte er aseptisch angelegte Hautwunden des Meerschweinchens mit subcutaner bzw. intramuskulärer Einspritzung von je 1 ccm einer 3proz. sterilen Lösung von Wittepepton. Jedes Tier erhielt eine einzige Injektion. Schon nach 18 Stunden sind in den so behandelten Wunden zahlreiche junge Fibroblasten, Lymphocyten, junge Gefäßsprossen und Bindegewebsfibrillen anzutreffen etwa wie in einer 3 Tage alten Kontrollwunde. Nach 5 Tagen ist der Unterschied zwischen der behandelten und unbehandelten Wunde noch wesentlich größer, nach 10 Tagen ist die Epithelialisierung der behandelten Wunde bereits beendet. Das neugebildete Gewebe ist außerordentlich dicht und viel reicher an fibrösen Elementen als das der mit Embryonalsaft behandelten Wunden. Das Wittepepton bewirkt also an den behandelten Wunden dieselbe Beschleunigung der Abheilungsvorgänge wie der Embryonalsaft, aber rascher als dieser, und ist praktischer in der Anwendung. *H. Löwenstädt* (Davos).

Einzellige.

(Cytologie.)

Roskin, Gr., und L. Levinsohn: Die Oxydasen und Peroxydasen bei Protozoa. (*Wiss. Inst. f. mikrobiol. Untersuch., Volksunterrichtskommissariat, Moskau.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **56**, H. 2, S. 145—166. 1926.

Verff. untersuchten mit Hilfe der Nadi-, Dopa-, Madelungschen- und Grahamreaktion die Oxydasen und Peroxydasen bei Amöben, Flagellaten und Infusorien. Bei den ersten beiden Gruppen fanden sie die nachgewiesenen Oxydasen und Peroxydasen unregelmäßig im Plasma verteilt. Bei Amöba ist der ganze Körper nach Einwirkung der „Dopa-Oxydase" hellgrau gefärbt, auf diesem hellen Grunde heben sich dann deutlich die schwarzen Granula des Dopamelanins ab. Zahl der Granula verschieden. Auch bei den Flagellaten ist die Zahl der Granula verschieden. Sie haben keinen bestimmten Platz, konzentrieren sich zuweilen aber am vorderen Ende oder im mittleren Teil des Trypanosomenkörpers. Bisweilen sind die Granula gleichmäßig im Plasma verteilt. Bei den Infusorien beobachteten die Verff. eine Verteilung, besonders der Peroxydasen um den Kern und die Nahrungsvakuole herum. Die Zahl der die Verdauungsvakuolen umgebenden Körnchen ist unbeständig. Weiterhin sind auch Anhäufungen von Oxydasen um die Verdauungsvakuolen herum zu beobachten. Die Frage, was eigentlich die verschiedenen, beschriebenen Granula darstellen, beantworteten die Verff. meist nach der v. Möllendorffschen Auffassung. Sie nehmen an, daß sie es in einigen Fällen mit einer Reaktion zu tun haben, die sich an unsichtbaren, ultramikroskopischen Fermentkörnchen abspielt; in anderen Fällen aber halten sie es für wahrscheinlich, daß sich das Fermentkörnchen innerhalb eines sichtbaren und verhältnismäßig großen morphologisch individualisierten plasmatischen Granulums befindet. Einen Zusammenhang von Oxydasen und Mitochondrien, wie es vielfach in der Literatur behauptet wird, glaubten die Verff. ablehnen zu müssen. Sie halten es aber für wahrscheinlich, daß besonders bei Infusorien ein Zusammenhang zwischen Fermentreaktion und gewissen Zellkörnchen (Volutinkörnchen) besteht (Beweis fehlt). Physiologisch vermuten sie, daß die Fermente sich in vielen Fällen bald als Oxydasen, bald als Peroxydasen verhalten und daß diese Fermente bei verschiedenen oxydierenden Prozessen im allgemeinen Zyklus des endocellulären Stoffwechsels ihre Rolle spielen. Die Möglichkeit, daß es sich auch um Atmungsfermente handelte, schließen die Verff. nicht ganz aus; besonders bei den in den oberflächlichen Plasmaschichten der Infusorien gefundenen Körnchen scheint diese Annahme berechtigt (Beweis fehlt). Eine ganz bestimmte Regelmäßigkeit in der Anordnung und Morphologie der Fermentgranula halten die Verff. nicht für wahrscheinlich; doch gibt es Granula, die sich in den oberflächlichen Schichten finden, andere, die die Verdauungsvakuolen umgeben und wieder andere, die sich innerhalb der Volutinschollen befinden. Zum Schluß versuchen die Verff. auf Grund der zur Auffindung der Fermentgranula angewandten Methoden die studierten Protistenvertreter in 2 Gruppen einzuteilen: Parasitäre Amöben, Trypanosomen, Leishmania: geringe Zahl der Fermentkörnchen; Infusorien, Euglena: sehr große Zahl von Fermentkörnchen. Vielleicht handelt es sich hier um 2 Typen von endogenem Stoffwechsel der Zelle. *W. W. Buchmann* (Utrecht).

Fortner, Hans: Zur Frage der diskontinuierlichen Exkretion bei Protisten. (*Zoo Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **56**, H. 3, S. 295—320. 192

Verf. tritt dem Problem vornehmlich von der physikalisch-chemischen Seite en gegen, gibt aber auch histologische Befunde über die Vakuolenverhältnisse von Gastr styla und Paramaecium caudatum wieder. Die Aufgabe des Nephridialapparates i das immer nur von außen in den Körper durch Diffusion (Protoplast = konzentrierte Lösung) eindringende Wasser (nachdem es Sauerstoff abgegeben hat) zu entferne was so geschieht, daß das Wasser im Protoplasten so lange gestaut wird, bis der Dru genügt, um die Papilla pulsatoria zu sprengen. Die Wasseransammlung im Plasm wird aufgefaßt als grob disperses Kolloidsystem. Der Sinn des periodischen Arbeite der kontaktilen Vakuolen ist der Schutz der vitalen Turgescenz. In bezug auf d Vakuolenmembranen wird hingewiesen, daß sie für Wasser und wässerige Lösung inpermeabel sein müssen und daß sie nur vorübergehende Bildungen darstellen. D Ausscheidung des Wassers in die Vakuole (bzw. die zuführenden Kanäle) geschieht a dem Wege der Ultrafiltration (Elektivität des Nephridialapparates), wobei der Inne druck des Protoplasten als Energiequelle benützt wird. *v. Brand* (Erlangen).

Greenleaf, William Eben: The influence of volume of culture medium and c proximity on the rate of reproduction of infusoria. (Der Einfluß des Volums d Kulturflüssigkeit und des Abstandes der Zellen voneinander auf die Vermehrung d Infusorien.) (*Osborn zoöl. laborat., Yale univ., New Haven.*) Journ. of exp. zoo Bd. **46**, Nr. 2, S. 143—167. 1926.

Verf. untersucht den Einfluß des Volums der Kulturflüssigkeit auf folgende I fusorienarten: Paramaecium aurelia, P. caudatum, Pleurotricha lanceolata und Sty nychia pustulata. Dieser Einfluß ist schon von verschiedenen Autoren untersu worden, doch ist man zu keinem endgültigen Resultat gekommen, und die Ansich über diese Frage stehen sich schroff gegenüber. Methode: Als Kulturmedium wu Heuinfus gebraucht, welches jeden Abend möglichst einförmig bereitet wurde, Flüssigkeit wurde abgekühlt und dann eine volle Pipette mit Kulturmedium vom V tage hinzugefügt. Das Ganze blieb unbedeckt über Nacht stehen, und wurde vor d Gebrauch geschüttelt. Bei einigen Versuchen wurde das Medium nur alle 48 Stun frisch bereitet. Das Beimpfen mit dem Medium vom Vortage ist überaus wichtig die Gleichmäßigkeit der Kulturbedingungen. Die Organismen wurden bei gleic Temperatur gleichzeitig in Flüssigkeitsmengen von 2, 5, 20 und 40 Tropfen gehalt und wurden mittels feiner Pipetten übertragen, wobei die mitgeführte Flüssigkeitsme durch Absaugen auf ein Minimum reduziert wurde; die frische Kulturflüssigkeit wu tropfenweise aus einer Pipette hinzugefügt, die so ausgezogen war, das 40 Tro praktisch gleich 1 ccm waren. Falls zwei Individuen in ein und dieselbe Flüssigk menge übertragen wurden, so geschah die Übertragung unter ständiger Kontrolle Mikroskop. Alle 24 Stunden wurden möglichst alte Individuen isoliert, wobei i Alter durch die Größe der Organismen bestimmt wurde. Für die 2- und 5-Trop kulturen wurden normale hohlgeschliffene Objektträger verwendet, für die ande 50 mm-Schalen. Alle Kulturen wurden in feuchten Kammern gehalten. Die auf d Weise durchgeführten Versuche ergaben nun, daß die Infusorien eine größere Teilu rate in größeren Flüssigkeitsmengen aufweisen, und daß in ein und derselben M ein Individuum sich schneller teilt als zwei. Bei der Überführung in frisches Kul medium aus alten Kulturen macht sich eine Verringerung der Teilungsrate bem bar, welche bei einer Übertragung aus frischen Kulturen ausbleibt. Werden Organismen 48 Stunden lang in ein und demselben Infus gehalten, so teilen sie seltener als solche, die nach 24 Stunden in frisches Medium gebracht wurden. allen diesen Ergebnissen zieht Verf. den Schluß daß Stoffwechselprodukte, von den Infusorien exkretiert werden, einen hemmenden Einfluß auf die Tei ausüben. *Luntz* (Berlin-Dahlem)

McNally, Edna: Life cycle of Nassula ornata and Nassula elegans: Are these species valid? (Der Lebenszyklus von Nassula ornata und N. elegans.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 4, S. 237—244. 1926.

Nassula ist ein holotrisches Ciliat, dessen Kern keine Differenzierung in Mikro- und Makronucleus aufweist. Die Systematik dieser Gattung ist sehr unklar, die Angaben der verschiedenen Autoren widersprechen einander. Verf. züchtete Nassula ornata in Uhrschälchen in feuchten Kammern und fütterte sie mit Oscillatorien. Dabei stellte sich heraus, daß N. ornata bei Futtermangel in die Form N. elegans übergeht, welche ihrerseits durch Überfluß an Nahrung wieder in N. ornata umgewandelt werden kann. Daraus schließt Verf., daß es sich nicht um zwei gute Arten, sondern um zwei Stoffwechselstadien ein und derselben Art handelt. Bei der Ornata-Form wurde keine Encystierung beobachtet, dagegen kann die Elegans-Form durch Hunger zur Encystierung gebracht werden; gebrauchtes Kulturmedium begünstigt die Encystierung, spielt aber keine entscheidende Rolle. Excystierung wird durch Zufügen von frischem Kulturmedium und Nahrung erzielt; die ausschlüpfenden Organismen gehören der Elegans-Form an, gehen aber schon nach wenigen Stunden (bei Futterreichtum) in die Ornata-Form über. Konjugation wurde nur bei der Elegans- (Hunger-) Form beobachtet unter denselben Lebensbedingungen, wie die Encystierung. Der einheitliche Kern scheint dabei sich wie ein Mikronucleus zu verhalten. Obwohl bei vielen Ciliaten, die einen einheitlichen Kern zu besitzen schienen, eine genauere Untersuchung gezeigt hat, daß der Mikronucleus einfach durch den Makronukleus verdeckt war, glaubt Verf., daß das bei Nassula nicht der Fall ist, und daß wir es hier tatsächlich mit einem Kern zu tun haben, der nicht in Mikro- und Makronucleus differenziert ist. Eine genaue cytologische Untersuchung dieser Vorgänge steht bevor. *A. Luntz.*

Dawson, J. A.: The life-„cycle" of Histrio complanatus. (Der Lebens-„Zyklus" von Histrio complanatus.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Cambridge, U. S.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **46**, Nr. 3, S. 345—353. 1926.

Das Problem der Lebenszyklen bei Hypotrichen ist schon öfters untersucht worden, und es haben sich jetzt 2 Standpunkte in dieser Frage klar herauskrystallisiert: der von Woodruff, für den die Zyklen nur eine Funktion der äußeren Lebensbedingungen sind und dementsprechend unter günstigen Bedingungen überhaupt ausfallen können, und der von Calkins, welcher die Zyklen als Ausdruck eines inneren rhythmischen Vorgangs bei den Infusorien auffaßt. Verf. kultivierte nun 3 Linien von H. complanatus in einem konstant gehaltenen Heu- und Weizeninfus. Gleichzeitig wurden auch andere Infusorien in demselben Medium gezüchtet (eine Mutante von Paramaecium aurelia und Blepharisma undulans). Manchmal wurde eine Brühe aus zerquetschten Schnecken hinzugefügt. Die Linie A lebte vom 30. Januar 1924 bis zum 5. Dezember 1925 und ergab während dieser Zeit 590 Generationen. Dabei weist ihre Vermehrungsrate eine auffallende Einteilung in zwei annähernd gleichlange Perioden auf; in der ersten dieser Perioden beträgt die Teilungsrate 1,24, in der zweiten aber nur 0,46. In den letzten 50 Tagen fand überhaupt keine Teilung statt. Die Linien B (seit April 1925) und C (seit Oktober 1925) konnten bis zum 28. II. 1926 weitergeführt werden. Ihre Teilungsrate entsprach der der zweiten Periode bei der Linie A. Gleichzeitig mit der starken Abnahme der Vermehrungsfähigkeit bei Linie A konnte auch eine Verminderung der Teilungsrate bei den beiden anderen kultivierten Infusorienarten (P. aurelia und B. undulans) festgestellt werden. Es wurde daher versucht, mit anderen Nährmedien zu arbeiten (Fleisch- und Leberextrakt, Wasser aus verschiedenen Quellen, verschiedene Mengen von Heu, Weizen oder Mehl). Doch vermochten alle diese Methoden nur den Tod der Linien B und C hinauszuschieben, nicht aber diese beiden Linien dauernd am Leben zu erhalten. Während der ganzen Dauer der Versuche wurden niemals weder Konjugation, noch Endomixis, noch Encystierung, beobachtet. Verf. glaubt auf Grund seiner Beobachtungen sich der Ansicht Woodruffs anschließen zu müssen

und spricht die Meinung aus, daß durch weitere Untersuchungen die völlige Abhängigkeit der „Zyklen" von den äußeren Lebensbedingungen erwiesen werden wird. *A. Lunt*

Ivanić, Momčilo: Zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte von Coelosporidium periplanetae (Lutz und Splendore). (*Hyg. Zentralinst., Gesundheitsministerium, Belgrad.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **56**, H. 1, S. 63—89. 1926.

Verf. studiert die Entwicklung von Coelosporidium periplanetae aus der Küchenschabe. Es existieren im Zeugungskreis zwei scharf getrennte Perioden. a) Vegetative Periode. Diese Periode beginnt mit Keimung der einkernigen Spore. Der Sporenkeim nimmt eine amöboide Form an und der Kern teilt sich durch Promitose, nachdem das Plasma angewachsen ist. Eine nachfolgende Plasmateilung leitet wieder zur Bildung von 2 einkernigen Amöbenformen. Es existiert aber auch die Bildung eines vielkernigen Plasmodiums aus dem Sporenkeim, indem der Kern sich mehrere Male ohne nachfolgende Plasmateilung teilt. Diese vielkernigen Plasmodien können durch Schizogonie wieder zu einkernigen Stadien zerfallen, oder durch Plasmotomie eine kleine Anzahl vielkerniger Tochterplasmodien bilden. Diese Tochterplasmodien schreiten zur generativen Phase. Im Plasmodium lassen viele Kerne eine Änderung der Chromatinablagerung (verschwinden des Karyosoms) erkennen. Um diese sogenannten generativen Kerne herum werden durch endogene Knospung Plasmapartien abgesetzt. So entstehen eine Anzahl amöbenförmige, einkernige Sporenanlagen, während die übrigen Kerne, die eine vegetative Funktion haben, allmählich resorbiert werden. Die Sporenanlagen werden länglich oval, der Kern teilt sich zweimal (Reduktionsteilung), und es bildet sich eine Hülle. Von den so entstandenen 4 Kernen degenerieren 2, während die 2 anderen miteinander verschmelzen. Die reife Spore ist also einkernig. Sie kann jetzt wieder keimen im selben Wirtstiere (Autoinfektion), oder eine Neuinfektion verursachen. Verf. schließt mit einer Betrachtung über Analogien des Schizogonieprozesses bei Rhizopoden. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Georgévitch, Jivoïn: Protistologica. III. Sur la coccomyxa de la sardine. (Über die Coccomyxa der Sardine.) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **65**, Nr. 3, S. 57—63. 19

Verf. hatte Gelegenheit, die von Leger und Hesse beschriebene Coccomyxa Morovi, ein Sporozoon aus der Gallenblase der Sardine, nochmal genau zu studieren. Am Anfang der Sporenbildung findet er ein kleines Plasmaklümpchen (6—10 μ), dessen blasiger Kern ein großes zentrales Karyosom enthält. Bisweilen beobachtete Verf. ein Chromatinkörnchen in der Nähe des Kernes. Von diesem Initialstadium aus werden 2 Entwicklungsgänge konstatiert: a) Monosporie. Das Initialstadium wird 2, 3 u. 6kernig, während das Plasma wächst und eine längliche Form bekommt. Dieses Gebilde wird zur Spore, indem 3 der Kerne bei der Bildung der Sporenkapsel und die Schalenklappen aufgebraucht werden und der 4., welcher eine vegetative Funktion hat, blasig wird und ebenfalls verschwindet. Die einzige aus dem Initialstadium entstandene Spore hat also 2 Kerne. b) Polysporie. Das Initialstadium wächst sehr stark und es findet eine große Kernvermehrung statt. In diesem Plasmaklump werden eine Anzahl Sporen gebildet. Die junge Spore hat hier aber nur 5 Kerne, weil die vegetative Funktion von den Kernen des Restplasmas übernommen ist. Nach Verf. ist die neue Stellung der Coccomyxa im System: Fam. Coccomyxidae, gehörend zu den Myxosporidien, in der Nähe der Myxobolidae. Sie stellen einigermaßen einen Übergang zu den Cryptocysten (Mikrosporidien) dar. (I. vgl. Ber. Physiol. **35**, 615.) *B. J. Krijgsman.*

Oye, Paul van: Protistologica. IV. Six rhizopodes nouveaux du Congo-Belge. (Sechs neue Rhizopoden in Belgisch-Kongo.) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. Nr. 3, S. 64—74. 1926.

Verf. studierte die Fauna der „Poto-poto" (Schlammgebiete der Kongowälder) und fand 6 neue Rhizopodenarten. 1. Amoeba Lestagei n. sp. Eine kleine (30 μ) runde und sehr wenig aktive Amoebe. Pseudopodien kurz, konisch. Plasma granuliert, enthält viele Partikelchen. Keine contractile Vakuole. Kern groß, mit mehreren Nucleolen. 2. Hyalosphenia Schoutedeni n. sp. Eine fast regelmäßig elliptische

Form mit durchsichtiger, schwach gelbbrauner Schale ohne laterale Poren. Unterhalb der Öffnung zeigt die Innenseite der Schale eine deutliche ringförmige Schwellung. 3. Arcella rukiensis n. sp. Die Schale ist aus verschiedenen Platten zusammengesetzt und biegt bei der Öffnung nach außen um. 4. Arcella pyramidalis n. sp. Hat viel Ähnlichkeit mit Arc. costata, ist aber 8seitig gebaut, während die Unterseite der Schale pyramidenartig zugespitzt erscheint. 5. Arcella amorpha n. sp. Gleicht Difflugia amorpha. (Die Stellung dieser Form ist nicht ganz einwandfrei. Ref.). 6. Arcella corona n. sp. Die Schale ist schwachbraun gefärbt und trägt in gewissem Abstand der Öffnung eine Anzahl regelmäßig gestellte Stacheln. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Carter, Nellie: An investigation into the cytology and biology of the Ulvaceae. (Eine cytologische und biologische Untersuchung über die Ulvaceen.) Ann. of botany Bd. **40**, Nr. 159, S. 665—689. 1926.

Die vorliegende Arbeit, die auf Anregung von A. W. Evans an der Yale Universität gemacht wurde, hatte als Ziel die Entscheidung der Frage, ob die Ulvaceen zu den Ulothrichales zu rechnen sind, oder ob die Absicht G. S. Wests, die Ulvales als selbständige Gruppe neben den Protococcales und Ulothrichales zu stellen, berechtigt ist. Untersucht wurden Ulva lactuca, Monostroma Grevillei var. Vahlii und M. latissimum, die im großen und ganzen eine weitgehende Übereinstimmung in der Zellstruktur aufweisen. Die vegetativen Zellen sind einkernig, nur die Befestigungshyphen bei Monostroma sind mehrkernig. Bei Ulva liegt der Kern an der Innenseite des Thallus und die Chromatophorenplatte liegt der nach außen gewendeten Zellwand an; bei Monostroma, welches nur aus einer Zellage besteht, liegen gewöhnlich alle Chromatophoren auf der einen und ein Kern auf der anderen Seite. In allen Fällen ist nur ein Pyrenoid vorhanden. Sein Verhalten während der Zellteilung kann verschieden sein. In dem einen Falle büßt er infolge Verlustes an Reservestoffen seine Färbbarkeit ein und geht unverändert in die eine Tochterzelle über; die andere Tochterzelle bildet ihr Pyrenoid de novo. Im anderen Fall entstehen im Pyrenoid der Mutterzelle Spaltrisse, und es werden Substanzbrocken in das Plasma ausgestoßen. Bei der Zellteilung bekommt die eine Tochterzelle den Rest des Mutterpyrenoids mit und die andere bildet aus den im Plasma zerstreuten Brocken ein neues Pyrenoid. Diese zwei Modalitäten sind nicht auf bestimmte Arten beschränkt, sondern wurden bei allen drei untersuchten Formen festgestellt. Ref. möchte darauf hinweisen, daß Reitler ein ganz ähnliches Verhalten auch bei Protococcalen u. a. nachgewiesen hat. Die Kerne sind relativ klein und die Teilung geschieht auf streng mitotischem Wege. Zuerst differenziert sich ein perlschnurartiger Spiremfaden aus, der allmählich in die Äquatorialplatte übergeht. Die Spindel dürfte intranucleär sein. Die Zahl der Chromosomen setzt Verf. mit ungefähr 10 an. Die Trennung der Protoplasmahälften wie der Zellteilung geschieht durch Spaltung, wobei der Spalt gewöhnlich plan, manchmal auch wellig ist. Das erinnert durchaus an die entsprechenden Verhältnisse, die Ref. bei Ulothrix beobachten konnte. Die Schwärmerbildung wird durch wiederholte Kernteilungen eingeleitet; zwischen die Kerne dringen Spaltrisse des Cytoplasmas ein, wodurch die Schwärmsporen herausgeschnitten werden. Auch das stimmt mit Ulothrix überein. Monostroma latissimum ist diözisch mit ganz schwach differenzierten ♂ und ♀ Gameten. Die Gameten können sich aber auch parthenogenetisch entwickeln. Die Oosporen werden sehr groß (50 μ im Durchmesser) und umgeben sich mit einer dicken Membran. Nach all dem glaubt Ref. sagen zu dürfen, daß kein Grund vorliegt, um die Ulvaceen von den Ulothrichales zu trennen, denn in allen feineren Vorgängen der Zelle stimmen sie sowohl mit diesen als auch mit den Protococcales sehr gut überein. *B. Schussnig* (Wien).

Moreau, Fernand, et Mme Moreau: Les accidents homosymbiotiques de la surface des lichens. (Die homosymbiotischen Anhangsgebilde der Oberfläche der Flechten.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **73**, Nr. 5/6, S. 356—376. 1926.

Die Verff. verstehen darunter alle jene Oberflächenbildungen, welche aus Hyphen und den der betreffenden Flechte eigenen Gonidien bestehen (die Cephalodien, welche fremde Gonodien besitzen, gehören also nicht hierher!) und haben sich eine möglichst scharfe Abgrenzung der einzelnen Erscheinungen gegeneinander zur Aufgabe gemacht auf Grund der Struktur und der Entwicklungsgeschichte. Die einfachsten Organe dieser Art sind die Thallusauswüchse von Collema, welche dem Thallus der Struktur nach vollkommen gleichen und keine Rinde besitzen. — Ihnen am nächsten stehen die Isidien, welche nach der Definition der Verff. mehr oder minder entwickelte Verzweigungen der Thallusoberläche darstellen, in welche das Gonidienlager des normalen Thallus, von einer regulären Rinde umgeben, eindringt. Diese ausgeprägte Rinde begleitet die Isidien überall hin, ob es sich nun um einfache Warzen oder um reich verzweigte, blättchenartige Protuberanzen handelt. Ganz anderen Ursprungs — wenngleich den Isidien oft äußerlich sehr ähnlich sehend — sind die soredialen Bildungen, deren Herkunft von der Thallusoberfläche häufig ein völliges Verschwinden der Rinde zur Folge hat. Häufig erfährt die der Rinde beraubte Gonidienschicht eine pulverige Verteilung in kleine Elemente, deren jedes einen kleinsten Flechtenthallus darstellt. Schließlich unterscheiden die Verff. noch eine vierte Kategorie von derartigen Anhangsorganen, welche nach ihrem Auftreten bei Parmelia scortea als „scorteale Papillen" bezeichnet werden. Sie stehen in gewissem Sinne zwischen den Soredien und Isidien, indem sie sich zwar noch primär, wie die ersteren, abgrenzen, aber doch immer von Rinde bedeckt bleiben. Sie täuschen, wie die Verff. sich ausdrücken, Isidien vor, welche an ihrem Scheitel zur Soredienbildung übergegangen zu sein scheinen. Sehr deutlich sind diese Papillen auch bei Parmelia saxatilis zu beobachten.

E. Esenbeck (München).

Douin, Ch.: Recherches sur le gamétophyte des marchantiées. VII. La théorie des initiales chez les muscinées. (Untersuchungen über den Gametophyten der Marchantiaceen. VII. Die Theorie der Initialen bei den Moosen.) Rev. gén. de botan. Bd. 38, Nr. 450, S. 287—306. 1926.

Verf. gibt eine Darstellung des Scheitelzellwachstums bei den Moosen und bespricht eine Reihe von komplizierten Bildungen sowohl bei Laub- wie bei Lebermoosen, die sich alle auf die Ausbildung einer einzigen Scheitelzelle zurückführen lassen.

R. Bauch (Rostock).

Chemin, E.: Sur le développement des spores dans le genre Scinaia et sur la nécessité d'une espèce nouvelle: Scinaia turgida. (Über die Sporenentwicklung bei der Gattung Scinaia und über die Notwendigkeit der Aufstellung einer neuen Art: Scinaia turgida.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **73**, Nr. 1/2, S. 92—102. 1926.

Verf. bestätigt die Vermutung Setchells und Thurets, daß die Scinaia furcellata var. subcostata J. Ag. als Art abzutrennen sei. Er gibt eine genaue Beschreibung der Thalli von Scinaia furcellata und der var. subcostata, aus welcher schon ein genügender Unterschied hervorgeht. Ferner kommt die typische Art nur in der Flutregion (zwischen Fucus- und Laminaria-Gürtel) vor, während die Varietät tieferes Wasser bevorzugt. Sehr wesentlich für die Unterscheidung dieser beiden Formen ist schließlich der vom Verf. nachgewiesene Umstand, daß die Keimung der Sporen beider Formen ganz verschieden ist. Bei Scinaia furcellata f. typica folgen die Keimlinge dem „Keimschlauchtypus", bei der Var. subcostata dagegen dem „Haftscheibentypus" Kylins. Es erscheint daher durchaus berechtigt, wenn Verf. die Varietät zu einer Art macht; da das Wort subcostata ihm nicht passend erscheint, benennt er die Form Scinaia turgida und gibt dafür am Schlusse seiner Arbeit eine genaue Diagnose.

B. Schussnig (Wien).

Kormophyten.

Saunders, Edith R.: A reply to comments on the theory of the solid carpel and carpel polymorphism. (Eine Erwiderung auf die Bemerkungen über die Theorie des soliden Karpels und des Karpelpolymorphismus.) New phytologist Bd. **25**, Nr. 4, S. 294 bis 306. 1926.

Die Arbeit ist eine Entgegnung auf einen Artikel von John Parkin „Comments on the theory of the solid carpel and carpel polymorphism" (vgl. diese Ber. **3**, 38).

H. Cammerloher (Wien).

Schmucker, Th.: Beiträge zur Kenntnis einer merkwürdigen Orchidee, Haemaria discolor Lindl. Flora, neue Folge, Bd. **21**, H. 2, S. 157—171. 1926.

Verf. berichtet über einige interessante morphologische Details dieser in die Neottia-verwandtschaft gehörigen Pflanze. Ihre Wurzelhaare können sich wiederholt und sehr stark verzweigen und sind durch eine auffallende Struktur ausgezeichnet. Die zylindrische Wand des Haares reißt nämlich häufig an irgendeiner Stelle und löst sich dann auf kürzere oder längere Strecke in ein linksgewundenes Spiralband auf. Untersuchung der Membran im polarisierten Licht ließ auf eine dem Sinne der Aufrollung parallele Anordnung der Elementarteilchen schließen. Recht eigentümlich sind ferner die Raphidenidioblasten, da sie in sehr großen, regelmäßig und dicht aneinanderschließenden Vakuolen des plasmatischen Wandbelages schleimartige Stoffe führen. Der Wandbelag erhält dadurch ein wabiges Aussehen. Der Spaltöffnungsapparat bietet hier nichts Besonderes, wohl aber, wie nebenbei ausgeführt wird, bei der Amarantacee Telanthera, bei der die Schwesterzelle der Schließzellenmutterzelle offenbar eine besondere Rolle im Öffnungsmechanismus spielt. Hierüber und über die Entwicklung des Pilzorganes der Wurzel, von dem einstweilen nur die Histologie des Endstadiums beschrieben wird, sollen weitere Untersuchungen Aufschluß bringen. Endlich kommt noch die eigentümliche Asymmetrie der Blüten zur Sprache (ihre Ökologie ist noch vollkommen dunkel) und wird gezeigt, daß solche im Aufbau der ganzen Pflanze sich findet, nicht nur in der Blüte. „In dieser hat die Asymmetrie des Baues zur Folge, daß . . . eine asymmetrische Drehbewegung induziert werden kann, die bis zu einer bestimmten Endstellung fortschreitet."

A. Pisek (Innsbruck).

Vegetationsorgane.

Wille, F.: Beiträge zur Anatomie des Cyperaceenrhizoms. Beih. z. botan. Centralbl. Bd. **43**, Abt. 1, H. 3, S. 267—309. 1926.

Die Rhizomepidermis der Cyperaceen läßt in ihrem Bau vier durch Übergänge miteinander verbundene Typen unterscheiden und weist große Unterschiede gegenüber der des Stengels auf. Vor allem ist Kieselsäurearmut charakteristisch. Kegelzellen kommen vor. Wellung der Wände ist häufig, Haarbildung selten. Cuticula und Hypodermis sind immer gut entwickelt. Das mechanische Gewebe, dessen Anordnung 10 verschiedene Typen erkennen läßt, zeigt deutliche Anpassung an Zug und Druck. Die Leitbündel sind nach dem Gramineentypus oder konzentrisch gebaut. Je näher der Zentralzylinderscheide sie verlaufen, um so unregelmäßiger ist im allgemeinen ihr Bau; in der Rinde sind die Blattspuren sehr zahlreich. Endodermen sind als Leitbündelendodermen oder als Zylinderendodermen ausgebildet; mechanische Elemente können ihnen innen oder außen angelagert sein. Der Stoffaustausch zwischen Rinde und Zentralzylinder vollzieht sich hauptsächlich in den Knoten, ausnahmsweise in Unterbrechungen oder Durchlaßzellen. Stickstoffhaltige Reservestoffe finden sich hauptsächlich in den Knoten, nahe dem Vegetationskegel und in den Nebenwurzeln. Von stickstofffreien Reservestoffen wurden Stärke, reduzierende Zucker, fette Öle (zu verschiedenen Jahreszeiten in verschiedenen Mengenverhältnissen) nachgewiesen, ferner Hemicellulosen. Die Speicherung geschieht hauptsächlich in der Rinde und dem zentralen Mark, aber auch in Siebteilen und im Hautgewebe. Gerbstoffe finden sich überall. Lysigene Kanäle bilden ein gutes Durchlüftungssystem; Spaltöffnungen fehlen. Ein Vergleich zwischen Gramineen und Cyperaceen zeigt, daß die Glumi-

floren-Rhizome in ihrem Bau vielfache Übereinstimmungen aufweisen. Mechanisches uns Speichergewebe sind bei beiden Familien recht ähnlich. Inulinartige Kohlehydrate wurden bis heute erst bei Gramineen gefunden. Das Hautgewebe ist bei den Cyperaceen viel weniger differenziert, doch sind die Unterschiede keine absoluten, indem sich Kegelzellen nicht nur bei Cyperaceen, sondern auch bei den Gramineen finden. Ebenso verhält es sich mit den Kiesel- und Korkkurzzellen. Das Leitungsgewebe ist bei den Cyperaceen weniger einheitlich als bei den Gramineen. Auch das Durchlüftungsgewebe ist bei den Cyperaceen reicher differenziert. Bei den Familien läßt sich deutlich ein Stärke- und ein Zuckertypus im Rhizombau unterscheiden. Verschieden ist das Verhalten der Reserven im Winter und Sommer: bei Gramineen sind dieselben in der Hauptsache die nämlichen, alle Cyperaceen führen im Winter Stärke, im Sommer kann dieselbe zur Erhöhung des osmotischen Druckes ganz durch Zucker ersetzt werden. *Fritz Jürgen Meyer* (Braunschweig).

Manteuffel, A.: Untersuchungen über den Bau und Verlauf der Leitbündel in Cucurbita Pepo. (*Pflanzenphysiol. u. anat. Inst., I. staatl. Univ. Moskau.*) Beih. z. botan. Centralbl. Bd. **43**, 1. Abt., H. 2, S. 153—166. 1926.

Die alte Streitfrage, ob die Leitbündel des inneren und des äußeren Ringes im Sproß von Cucurbita Pepo „stammeigene" oder „gemeinsame" Bündel sind, wird auf Grund von Untersuchungen mit verschiedenen Methoden (Schnittserien durch unbehandelte und durch mit Farbstoffen infiltrierte Sprosse; vorsichtige, rechtzeitig unterbrochene Maceration durch Fäulnis) dahin entschieden, daß die Leitbündel des inneren Ringes (das sind die großen) stammeigene markständige Bündel, die des äußeren Ringes gemeinsame Bündel sind. Die inneren anastomosieren in den Knoten miteinander und mit den äußeren, ohne jedoch jemals in die Blätter überzutreten; von den äußeren gehen in jedem Knoten je zwei und ein Zweig eines dritten in das Blatt über. In der Ansatzstelle des Blattes ist eine Ringanastomose angelegt, die in ihrem Innern mit einem Netz von kleinen Anastomosen verflochten ist; in diese Ringanastomose treten von unten die genannten drei Blattspurleitbündel ein, während nach oben, also in den Blattstiel, aus ihr 12—14 Leitbündel heraustreten; diese Blattstielleitbündel sind im Querschnitt kreisförmig angeordnet, der Blattstiel ist also nicht dorsiventral. Das Leitungssystem der Nebenwurzeln kommuniziert entweder mit zwei benachbarten großen Leitbündeln oder mit einem großen und einem nebenstehenden kleinen, sowie mit der Anastomose zwischen ihnen. Der Bau der Nebenwurzel ist — im Gegensatz zu der triarchen bis pentarchen gewöhnlichen Wurzel — durch das Vorhandensein von meist 11 Strahlen primären und von ebensovielen sekundären Xylems und durch ein mächtig entwickeltes Mark charakterisiert. In den Ansatzstellen der Zweige und Ranken ist gleichfalls ein dichtes Anastomosengeflecht vorhanden, aber von anderer Struktur als die Ringanastomose des Blattes. Das macerierte Xylem zeigt meist Glieder von Gefäßen, in den Blattstielen überwiegen lange Glieder von Spiralgefäßen. Das Xylem der großen Leitbündel des Stengels enthält Tüpfelgefäße, deren Glieder viel größeren Durchmesser als Länge haben. In der Ansatzstelle der Nebenwurzel gibt es viele parenchymähnliche Gefäßglieder. *Fritz Jürgen Meyer.*

Tobler, Friedrich: Die Entwicklung der Primärblätter bei Hedera helix L. I. (*Botan. Inst., techn. Hochsch., Dresden.*) Flora, neue Folge, Bd. **21**, H. 2, S. 172 bis 176. 1926.

Entgegen verschiedenen Angaben, daß die ersten Blätter der Jugendsprosse von Hedera in der Form den Blättern der Blühsprosse gleichen, wird festgestellt, daß die Primärblätter entweder von Anfang an gelappt sind oder aber im Laufe ihrer Entwicklung, und zwar sehr spät in die gelappte Form übergehen können, indem das vorübergehend gehemmte Wachstum der Spreite örtlich und an bestimmten Stellen neu einsetzt. Das höher inserierte, jüngere der beiden Primärblätter geht in dieser Hinsicht dem älteren voran. Es ist im 1. Jahre stärker gelappt, im 2. Jahre dagegen sind beide annähernd gleich groß und auch das ältere Blatt $\pm$ gelappt. Innerhalb ge-

wisser Grenzen hängt die Lappenbildung von der Rasse der Pflanze und ihrer Erstarkung ab. *A. Pisek* (Innsbruck).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

● **Rebmann, E.: Der menschliche Körper, sein Bau und seine Tätigkeiten und Gesundheitslehre. 6., verb. Aufl. (Samml. Göschen, Bd. 18.)** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1926. 155 S., 1 Taf. u. 44 Abb. geb. RM. 1.50.

Das Büchlein gibt außer einem kurzen Leitfaden für Ernährung, allgemeine Lebenshaltung und Körperpflege in seinem Hauptteil einen Abriß von Bau und Leistung des menschlichen Körpers, der das Wichtigste des Stoffes enthält. Die Darstellung ist selbstverständlich knapp, im übrigen sachlich und übersichtlich geordnet und durch einige mehr oder auch weniger gute Bilder unterstützt. Mancherlei inhaltliche Ungenauigkeiten scheinen dem Referenten weniger von Bedeutung; wohl aber sei ihm gerade in bezug auf die einerseits übersichtliche Darstellung die Bemerkung gestattet, daß sie anderseits ihrem besonderen und einzigen Zweck, der Belehrung von Laien, didaktisch nicht wohl entsprechen dürfte, wenn sie dem Leser ohne einen einzigen Abschnitt allgemeineren Überblicks über einen lebenden Körper und seine Organisation sofort das erste spezielle Kapitel (Skelett) vorsetzt. Dieser psychologische Fehler des Buchs zeigt sich oft im einzelnen noch darin, daß immer wieder Begriffe, die nie vorher bestimmt wurden (so vor allem „Gewebe", „Zelle" usw.), vorausgesetzt werden. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Grant, Madeleine P.: The relation of research and teaching method in comparative anatomy. (Die Beziehung zwischen Forschung und Lehre in der vergleichenden Anatomie.) Anat. record Bd. **34**, Nr. 1, S. 47—54. 1926.

Auch für diesen Aufsatz ist das Unbefriedigende der Überlieferung reinen Stoffes, die Zerteilung nach letzten Endes zufälligen Grenzlinien (Physiologie, Anatomie usw.) für Lehrer und Schüler die Triebfeder. Die Autorin untersucht, wieweit es möglich sei, den Studenten in die „Wachstumszone" der Wissenschaft zu bringen, an dem Leben der Wissenschaft teilzunehmen. Die Lösungsvorschläge sind auf amerikanische Verhältnisse (Frauencollege?) zugeschnitten und kaum auf deutsche übertragbar, wenigstens nicht in der Medizin und Anatomie. Einige Beispiele für die Frage, wo die „Wachstumszone" der vergleichenden Anatomie in der Gegenwart liege, werden eingeflochten. Der gedankliche Inhalt ist tiefer und besser vor Jahren von Jaspers (Idee der Universität) ausgesprochen worden. *Petersen* (Würzburg).

Smith, G. Elliot: Thomas Vicary lecture on the significance of anatomy. (Thomas Vicary Vorlesung über die Bedeutung der Anatomie.) Lancet Bd. **211**, Nr. 19, S. 943—946. 1926.

Die mannigfachen Angriffe, die der rein morphologische Betrieb in der Anatomie gegen diese hervorgerufen hat, haben Entgegnungen und Betrachtungen über die Bedeutung der Anatomie und des anatomischen Unterrichts hervorgerufen (vgl. Strasser und Keith, dies. Ber. **2**, 387 u. 688). Auch Smith sieht, daß diese Abkehr von der Betrachtung der Strukturen, ihren Grund zum Teil darin hat, „daß der Anatom von heute im Unterricht einen ungebührlich großen Betrag mittelalterlicher Methoden und mittelalterlichen Materials weiterschleppt, das weder auf Grund seines praktischen noch wissenschaftlichen Wertes eine Daseinsberechtigung hat". In der weiteren Begründung anatomischer Anschauung und Forschung, des Prinzips, die besondere Art der lebendigen Vorgänge auf besondere Strukturen zurückzuführen, dringt S. wenig in die Tiefe. Er erreicht bei weitem nicht die Überzeugungskraft der früher genannten Autoren. So ist seine Schrift mehr durch ihr Dasein als durch ihren Inhalt von Bedeutung. *Petersen* (Würzburg).

O'Donoghue, Chas. H.: Observations on the anatomy of Hexanchus corinus. (Beobachtungen über die Anatomie von Hexanchus corinus.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 1, S. 40—60. 1926.

Deskriptive Anatomie des Verdauungstraktes, des Blutgefäß- und Urogenitalsystems eines weiblichen Hexanchus corinus. *Voss* (Leipzig).

Baker, Burrington H.: Anatomy of Hendersonia: A primitive helicinid mollusk, (Anatomie von Hendersonia: Eine primitive Helicinide [Mollusca].) Proc. of the acad. of natural sciences of Philadelphia Bd. **77**, S. 273—303. 1926.

Diese besonders gründliche anatomische Studie gründet sich auf Untersuchungen

an Tieren von Hendersonia occulta rubella Green von Natural Bridge in Virginia, U. S. A. Hendersonia ist danach offensichtlich der primitivste bekannte lebende Vertreter der Familie Helicinidae und damit das primitivste bekannte Weichtier auf dem Lande überhaupt, wenn man von der noch wenig bekannten Gattung Bourciera aus Ekuador absieht. Im Pallialkomplex hat Hendersonia in beiden Geschlechtern einen rechten Vorhof (Auriculum) und ein umgewandeltes rechtes Nephridium (Provaginalapparat), was ein primitiveres Stadium darstellt, als frühere Autoren für andere Helicinidae beschrieben haben. Bei Hendersonia ist dieser rechte Vorhof mindestens ebenso generalisiert, das rechte Nephridium eher noch weniger spezialisiert als bei den primitivsten bekannten Neritiden. Ebenso erweisen die meisten Helicinidae ihre primitive Stellung im System durch die hakenförmige Form des dritten Lateralzahns der Radula und durch die stark caudale Lage der beiden äußeren Urethralöffnungen. Deshalb will Verf. die Helicinidae nicht von den Neritidae ableiten. Andererseits hat den Neritidae ihr Vorkommen im Meer und Süßwasser gestattet, gewisse primitive Charaktere zu bewahren, während die terrestrische Lebensweise der Helicinidae eine Spezialisation in verschiedenen Richtungen bedingt, die alle mit der bemerkenswerten Verlängerung der Dorsalregion und der Mantelhöhle in Zusammenhang stehen, die ihrerseits wieder mit der Umwandlung der letzteren zur Lunge zusammentrifft. Zu dieser Gruppe von Charakteren rechnet Verf. die Torsion von Herz und Niere, die verhältnismäßig lockere Befestigung des Ventrikels an dem Enddarm, die Trennung von Perikard und rechtem Nephridium, die scheinbar vollständige Reduktion des Supraintestinalganglions und seiner Konnektive, der verhältnismäßig lange Enddarm, der sekundäre Gonadengang, sowie die Lage des Oesophagus und des Nervenbündels zwischen Subintestinal- und Abdominalganglion. Während die Homologien zwischen dem Rhipidoglossa und den Pulmonata bisher noch durchaus hypothetisch sind, erscheinen dem Verf. die Genitalien beider Gruppen vielleicht durch einen von den Helicinidae dargestellten Zwischentyp verbunden. Er homologisiert sogar die einzelnen Teile der Genitalapparate von Hendersonia und den Pulmonata. Ferner weist Verf. auf die sowohl bei den Helicinidae als auch bei den Pulmonata sich zeigende Tendenz hin, die Cerebral-, die Pleural- und bis zu einem gewissen Grade auch die Pedalganglien zu konzentrieren. Während aber die Pulmonata die bekannte Euthyneurie aufweisen, finden sich bei den Helicinidae ganz andere Verhältnisse, eine sog. falsche Orthoneurie, die offensichtlich das Ergebnis einer Verlängerung des Subintestinalkonnektivs ist, erzeugt durch eine allmähliche Verschiebung seiner Ganglienelemente nach der Pleura hin und durch Reduktion des Supraintestinalstranges. Die sehr eingehende, sorgfältige Arbeit wird durch ausgezeichnete Abbildungen ergänzt. *Caesar R. Boettger.*

Integument.

Tschirwinsky, Peter: Einige optische Beobachtungen an den Schuppen der Schmetterlinge. (*Inst. d. prakt. Geol. u. Mineralogie, Donisch. Polytechnikum, Nowotscherkassk.*) Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ontogenie d. Tiere Bd. 48, H. 1, S. 1—18. 1926.

Aufbauend auf J. J. Kossonogows Lehre von der „optischen Resonanz" untersucht Verf. den Pleochroismus der Schmetterlingsschuppen mit der ausgesprochenen Absicht, über die physikalische Natur des Chitins Aufschlüsse zu erhalten, insbesondere seine krystallinische Natur nachzuweisen. Er ist der Ansicht, daß Pigmentfarben bei den Schmetterlingen überhaupt nicht vorkommen, sondern daß sämtliche Farben durch optische Resonanz an den sog. „Körnern" der Schuppen entstehen und im Farbton von deren Größe abhängig sind. Dementsprechend wird zwischen Pigmentfarben und Schillerfarben kein Unterschied gemacht. Der Farbenwechsel von Apatura wird als ein Fall angesehen, bei dem der Pleochroismus so stark ist, daß er schon mit bloßem Auge sichtbar wird. Die krystallinische Natur des Chitins scheint dem Verf. durch seine Befunde erwiesen. (Referent verweist zur Beurteilung der Grundlagen der

Untersuchungen des Verf. auf seine eigenen Untersuchungen über Schmetterlingsschuppen und ihre Farben (vgl. Ber. Physiol. **29**, 550). Er ist der Ansicht, daß die Untersuchungen des Verf., entgegen dessen Meinung, durch seine, des Referenten, Befunde gegenstandslos werden, soweit sie sich auf die mit bloßem Auge sichtbaren Farben beziehen. Die besonderen Erscheinungen im durchfallenden polarisierten Licht erfordern allerdings noch Aufklärung. Die Arbeit des Ref. war dem Verf. bekannt und wird von ihm erwähnt, tatsächlich aber vollkommen unbeachtet gelassen. *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).

Niedoba, Theodor: Morphologie und Haarstrich. Beitrag zur Lehre von den Mißbildungen und Entartungszeichen. (Konstitutionslehre.) (*Lehrkanzel f. Tierzucht, tierärztl. Hochsch., Wien.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **6**, H. 1, S. 113 bis 127. 1926.

Bei Haustieren mit anormaler Morphologie (Mißbildungen) kommen sehr häufig anormale Haarrichtungen und außergewöhnliche Haarwirbelbildungen vor. Die gefundenen Anomalien sind jenen abweichenden Behaarungsformen recht ähnlich, welche sich sehr selten auch bei Tieren mit ungestörter Morphologie finden: ein abnormaler Haarstrich zeigt also eine Veränderung der Erbsubstanz in Richtung einer Degeneration (im Sinne Wriedts) an. Ein Zusammenhang zwischen Morphologie und Haarstrich muß bestehen, wenigstens für einen großen Teil der erblichen Mißbildungen. Der Haarstrich hat somit für Konstitutions- und Entartungsbegriff einige Bedeutung. Genauere Aufklärung in dieser Hinsicht kann aber nur das Studium von Ahnenreihen defekter Individuen und der Zuchtversuch erbringen. *Drahn* (Berlin).

Skelett.

Kesteven, H. Leighton: The homology of the ala temporalis and of the alisphenoid bone. (Die Homologie der Ala temporalis und des Alisphenoids.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 1, S. 112—131. 1926.

Verf. homologisiert den Proc. alaris mit dem Basipterygoid von Lacerta, leitet die Ala temporalis der Mammalia von der Pila prootica ab, meint, daß das Alisphenoid durch die ganze Reihe der Craniota hindurch homolog ist; dies besonders auf Grund der Befunde bei den Ophidia und Aves. Verf. kritisiert die Ansichten von Gaupp, Broom, Watson, Gregory-Noble. — Im Embryonalschädel zeigt die Ala temporalis von Trichosurus und Dasyurus die gleiche Lage (auch zum Niveau der Schädelbasis und zur Schädelseitenwand) und dieselben Verbindungen wie die Pila prootica in Lacerta-Embryonen. Die Differenzen deutet Verf. aus einer Fragmentierung der „parachordal crest" in den Marsupialia, wodurch der Rest der Pila prootica (in den jüngeren Stadien frei) sich mit der dorsalen Fläche des Proc. alaris verband. In Lacerta hat das rostralwärts Hervorwachsen des prooticalen Teiles der „parachordal crest" zu einem trabekularen Ursprung der Wurzel der Pila prootica geführt. Besonders deutlich geht nach Verf. diese Homologie aus den Zuständen bei den Embryonen der Ophidia und Aves hervor, wo die Pila prootica genau dieselbe allgemeine Lage, Lage zu den Ästen des Trigeminus, ursprüngliche Independenz zeigt wie die Ala temporalis der genannten Marsupialia. — Vom erwachsenen Schädel wird die Alisphenoidgegend in allen Vertebratengruppen ausführlich beschrieben, besonders von Hyla, dessen „Alisphenoid" mit dem „Epipterygoid" von Capitosaurus und dem „Alisphenoid" von Polypterus und Amia verglichen wird; weiter folgen Beschreibungen der Alisphenoidgegend in einigen Teleostei, in Crocodilus, in Ophidia, in Dromaeus, in Cynodontia und Mammalia. Immer wird vom „Alisphenoid" genau beschrieben: Form, Lage, Verbindungen mit allen umgebenden Skelettelementen, Lage zu den Schädelöffnungen, zu der „gasserian fossa" usw. und gezeigt, daß Lage, Skelettverbindungen, Entwicklung aus Knorpel bei diesen „Alisphenoiden" viele konstante Merkmale zeigen. Auf abweichende Lage des „Alisphenoids" wird hingewiesen, z. B. zu der Incisura prootica bei einem Teleostier, zu der „gasserian fossa" in Dromaeus in Vergleich mit Mammalia und Ophidia. Aus-

führlich wird besprochen die Lage des „Alisphenoids" zu den Ästen des Trigeminus; Verf. unterscheidet 3 Typen (alle 3 lateral vom Alisphenoid, 1 Ast medial, 1 und 2 Äste medial), weist hin auf die Differenzen innerhalb einer Gruppe (Mammalia), ferner auf die Änderung im Laufe der Entwicklung bei Crocodilus und konkludiert, daß diese Lage variabel ist und nicht fundamental oder ursprünglich. Nach Verf. braucht eine mehr periphere Lage kein Argument für eine Homologisierung mit dem Epipterygoid zu sein, da dies auf eine Verschmelzung ein wenig weiter rostralwärts beruhen kann. *C. J. van der Klaauw* (Leiden).

Suchow, G. F.: Untersuchung der Backenknochenschilder von Lacerta agilis Wolf. Zool. Anz. Bd. **69**, H. 1/2, S. 57—63. 1926.

Es wird die Häufigkeit des Vorkommens verschiedener Backenknochenschilder bei der beinahe ganz Europa bewohnenden L. agilis als wichtiges Varietätenmerkmal biometrisch untersucht. Die Prozentzahl der Eidechsen mit 1 postnasalen Schild fällt scharf vom Westen nach Osten, d. h. beim Übergang von der typischen L. agilis agilis zur L. agilis exigua. Im allgemeinen weisen ♀♀ geringere Häufigkeit dieses Merkmals auf. Im Gegenteil, die Prozentzahl der Tiere mit 2 postnasalen Schildern wächst von Westen nach Osten, und ist bei ♀♀ höher. 3 postnasale Schilder kommen nur bei örtlichen Funden, als Kennzeichen der Var. exigua, aber auch hier nur selten vor. Weniger strenge Abhängigkeit vom geographischen Längengrad der Wohnstätte der Eidechsen weisen die frenalen Schilder auf. 1 frenales Schild kommt am häufigsten bei bessarabischen, rumänischen, bosnischen, herzogowinischen Exemplaren und im Gouvernement Poltava und Kiew, d. h. bei Var. spinalis und chersonensis vor, am seltensten bei Eidechsen aus Mitteleuropa. Die Prozentzahl für 2 frenale Schilder aus Kaukasus ist ganz gering. Volle Abwesenheit dieser Schilder ist am häufigsten Exemplaren von Kaukasus, dann Ciskaukasien und endlich Turkestan eigen. Bei Fängen aus Kiew, Poltava, Tschernigow, Bessarabien und Rumänien fehlen beinahe immer Exemplare ohne frenale Schilder. „Die Zahl der frenalen Schilder ist ein wesentliches Kennzeichen (Kennzeichen der Subspezies) dieser Gattung; auf diesem Wege wird die Richtigkeit der Einteilung von Boulenger auf vier Subspezies (bei ihm Varietäten) vollkommen bestätigt. *N. G. Lebedinsky* (Riga).

Hofmann, Lotar: L'os temporal des singes et ses cavités pneumatiques. (Das Schläfenbein der Affen und seine pneumatischen Räume.) (*Laborat. d'anat. comp., musée nat. d'histoire natur., Paris.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **6**, H. 1/3, S. 141—186. 1926.

Die Untersuchung von Schläfenbeinen einer größeren Anzahl Affen verschiedenster Gattungen (die untersuchten Objekte werden einzeln aufgezählt und beschrieben) ergibt, daß die Form sehr verschieden ist; von dem Schläfenbein der Anthropoiden, das dem des Menschen sehr ähnlich ist (es besitzt sogar einen Processus mastoideus), bis zu dem der Platyrhinen, das sich besonders durch den Mangel eines Meatus acusticus externus auszeichnet, gibt es alle Übergänge. Die Pneumatisation betrifft bei der Mehrzahl der Formen alle Teile des Schläfenbeins und ist also weiter vorgeschritten als beim Menschen. Die Variabilität der pneumatischen Räume ist nicht bedeutend. *H. v. Hayek* (Wien).

Organe der Ernährung.

Franke, Hans: Der Fangapparat von Chydorus. Verhandl. d. zool.-botan. Ges., Wien, Jg. **1924/5**, Bd. **74/75**, S. 281—285. 1926.

Der Verf. hat im Anschlusse an die Untersuchungen Storchs über den Fangapparat der Daphniden denjenigen von Chydorus untersucht. Chydorus, der nicht allein schwimmt, sondern auch kriecht und klettert, holt seine Nahrung nicht nur aus dem freien Wasser, sondern raspelt auch die an Pflanzen aufsitzenden Algen und Detrituspartikelchen ab. Der Nahrungserwerb erfolgt auch hier mit Hilfe eines jedoch hoch komplizierten Fangapparates. Es ist ein von der Oberlippe, dem Postabdomen

und den 5 Beinpaaren dicht abgeschlossener Pumpenraum ausgebildet, aus dem 5 Abzugswege das filtrierte Wasser caudalwärts austreten lassen. In diesen Pumpenraum sind 2 Filterräume eingebaut, ein Endopoditborstenfilterraum und ein höher gelegener Maxillarborstenfilterraum. Der in diesem sich aufsammelnde Filterrückstand wird durch eine am 2. Beinpaar ausgebildete Vorbringevorrichtung gegen den Mund befördert.

O. Storch (Wien).

Nitzulescu, Virgil: Contribution à l'étude de l'appareil buccal des simulides. (Beiträge zum Studium der Mundwerkzeuge der Simuliden.) (*Laborat. de parasitol., fac. de méd., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95,** Nr. 35, S. 1336 bis 1338. 1926.

Verf. setzt mit dieser Arbeit seine Studien über die Mundwerkzeuge der stechenden Insekten fort. Die Querschnitte (Abb.!) durch die Rüssel von Simulium buissoni und S. sp. werden beschrieben. Die beiden Mandibeln liegen nicht, wie bisher angenommen, unter dem Hypopharynx, sondern zwischen dem Labro-Epipharynx und dem Hypopharynx. Die Mandibeln verschließen bei den Simuliden nicht nur den Speisekanal, sondern auch den Speichelsaft. Der Speichelkanal geht nicht von der einen Seite auf die andere über, sondern tritt in den Hypopharynx ein und bildet sich hier, an dessen Oberseite, zu einer Speichelrinne um und durchzieht als solche das ganze Organ. Verschließt nun die obere Mandibel die Höhlung des Hypopharynx, so verschließt die untere Mandibel die Speichelrinne in ihrem ganzen Verlauf. Der Hypopharynx dient nach Verf. nicht dazu, die Haut zu durchschneiden; die große Zahl der Einkerbungen am Ende dieses Organes werden als Verzierungen, nicht als schneidende Zähne aufgefaßt.

Voelkel (Berlin-Dahlem).

Nitzulescu, Virgil: Sur l'armature buccale des tabanidés. (Über die Mundwerkzeuge der Tabaniden.) (*Laborat. de parasitol., univ., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95,** Nr. 32, S. 1152—1154. 1926.

Die stark ausgebildeten Mundteile von Haematopota pluvialis L. erleichtern das Studium der Anordnung und des Funktionierens der einzelnen Mundteile. Querschnitte zeigen, daß sich der Rüssel der Tabaniden wesentlich von dem der Culiciden unterscheidet, dem von Phlebotomus ähnlich ist und noch zutreffender als letzterer als labro-mandibularer Typus bezeichnet werden kann. Nach Herms, der die Mundwerkzeuge der Dipteren in vier Untertypen einteilte, ist der Untertypus Tabanide nur dadurch von den anderen unterschieden, daß die einzelnen Teile der Mundwerkzeuge abgeplattet erscheinen. Tatsächlich ist jedoch dieser Untertypus nach den Untersuchungen des Verf. nicht nur durch die Form der Mundteile, sondern auch durch die besondere Anordnung der Teile charakterisiert. Zum Schluß weist Verf. auf eine unbekannt gebliebene Arbeit von Portschinski hin, in der sich die erste Beschreibung dieses Typus der Mundteile findet.

Voelkel (Berlin-Dahlem).

Reyne, A.: Untersuchungen über die Mundteile der Thysanoptera. Dissertation: Utrecht 1926. (Holländisch.)

Der imaginale Kopf wird eingehend untersucht, die Kopfmuskulatur bei Terebrantia in allen Entwicklungsstadien, bei Tubulifera von Imago und Larve. Die Entwicklung der Mundwerkzeuge wird in verschiedenen embryonalen und postembryonalen Stadien untersucht. Wertvolle Beiträge zu Ursprung und Innervation der Kopfnerven ergeben sich aus der Untersuchung. Das Kopfskelett der Th. bildet ein geschlossenes Ganzes und entsteht beim Embryo größtenteils aus den cephalen und procephalen Lappen. Die Mandibeln werden embryonal paarig angelegt, doch verschmilzt später die rechte mit der Kopfwand, während die linke die Matrix des lateralen Mandibelstachels formt. Es wird auf Grund der Muskulatur die Vermutung ausgesprochen, daß bei beißenden Insekten die Mundstäbchen der Psocidae mit den Maxillenstacheln der Rhynchota und Thys. zu vergleichen sind. Die Mandibel ist bei allen Th. rund und behält den Charakter eines Bohrorganes. Die Innenwand des Labrums bildet neben dem

Pharynx 2 Chitinleisten, die die Gleitrinnen der Maxillenstacheln formen. Der Hypopharynx ist eine breite Ausstülpung des Labiums und trägt an der Vorderseite eine Grube, den Pharynxkanal, an der Hinterseite eine andere, die den Speichelkanal formt. Die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen münden unter dem Hypopharynx aus. Das Sekret fließt durch den Speichelkanal und wird von hier dann auf die Glossa geleitet. Das Cerebralganglion entsendet einen Antennennerven und einen Ocellennerven, der vordere Teil die Augennerven. Bei Dinothrips entspringt an der ventralen Seite des Cerebr. gangl. ein dicker Nerv, der die Pharynxmuskeln innerviert, ferner entspringen neben dem Schlundring 2 Nerven, die in den Ganglia frontalia (?) enden. Aus dem Suboesophagealganglion entspringt vorne ein Nerv, der die Mandibeldrüsen innerviert (ein Arm nach dem Mandibelhistoblast, ein anderer nach dem Mandibelretraktor). Direkt neben dem Mandibelnerv entspringen die Maxillen und Labiumnerven. Bei Dinothrips ist eine suboesophageale Kommissur vorhanden. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis ist der Arbeit beigegeben. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Mather, Vera G.: The velar apparatus of Entosphenus tridentatus. (Der Velarapparat von E. tr.) (*Dep. of zoöl., univ. of Oregon, Eugene.*) Anat. record Bd. **34**, Nr. 1, S. 55—60. 1926.

Untersuchungen über den Velarapparat des Petromyzonten Entosphenus tridentatus Creaser und Hubbs. Beim Öffnen der Buccalhöhle und des Oesophagus von der Dorsalseite sieht man vor dem Eingang in den Wassergang 5—7 vorwärts gerichtete tentakelähnliche Fortsätze, außerdem aber rechts und links je eine Gruppe (3—8) von lateralen Fortsätzen, die sich quer über die Basalteile der ersteren legen, wodurch ein sehr effektiver Siebapparat zustande kommt. Die tentakelähnlichen Gebilde werden gestützt durch ihrer Form entsprechende Knorpel, die Fortsätze einer fast ringförmigen, dorsal offenen Spange darstellen, die außerdem kaudad 2 starke Fortsätze entsendet. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß (Dawson) der Velarapparat kleine, mit dem Atmungswasser eintretende Nahrungsobjekte ergreifen und wieder loslassen könnte, seine Aufgabe ist bloß, das Eindringen von Fremdkörpern in den Kiemenapparat zu verhindern. Ein dann und wann eintretender, der normalen Richtung entgengesetzter Wasserstrom reinigt den Filter. *Alex. Luther* (Helsingfors).

Clara, Max: Beiträge zur Kenntnis des Vogeldarmes. VI. Das lympho-retikuläre Gewebe im Darmrohre mit besonderer Berücksichtigung der leukocytären Zellen. (*Histol.-embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **6**, H. 2, S. 305—350. 1926.

In Fortsetzung seiner Untersuchungen behandelt der Autor die mesenchymalen Elemente des Vogeldarmes. Die Mucosa wird von einem Netz aus Bindegewebszellen und zarten Bindegewebsfasern gebildet, in dem zahlreiche lymphoide Elemente liegen, weshalb dieses Gewebe mit Kohn als lymphoretikuläres bezeichnet wird. Unter dem Epithel verflechten sich die kollagenen Fasern zu einer Art Basalmembran, an der das Epithel festhaftet und die glatten Muskelfasern ansetzen. Im Mitteldarm von Anas boschas, Nettium crecca, Gallinago gallinago und Hirundo urbica findet der Autor ein Stratum compactum, das von längs verlaufenden kollagenen Fasern wechselnder Dicke und sehr spärlichen elastischen Fäserchen gebildet wird. Letztere sind in der Submucosa des Mitteldarmes etwas reichlicher, besonders aber, längs verlaufend, in der Muscularis mucosae, durchsetzen spärlich die Muskelschichten, zwischen denen sie sich, wie auch im subserösen Gewebe etwas reichlicher finden. Das lymphoretikuläre Gewebe bildet solitäre und gehäufte Knötchen, tonsillenartige Gebilde und ungeformte Einlagerungen, die keine scharfe Begrenzung und meist keine Keimzentren aufweisen. Die Zahl der Lymphknötchen nimmt gegen den Enddarm zu. Sie liegen in der Mucosa, können sich aber bis in die Muscularis propria vorwölben, und diese selbst strangförmig durchsetzen, in welchem Falle dann meist auch subserös eine größere Ansammlung vorhanden ist. Dieses wechselnde Verhalten beeinflußt auch den Bau

der Schleimhaut. Im Bereiche der Plaques fehlen Zotten und Falten. Sinken ganze Bezirke mit den Knötchen in die Tiefe, dann entstehen tonsillenartige Gebilde; die Zahl der Knötchen in diesen wechselt sehr. Die stärkste Entwicklung zeigt das lymphoretikuläre Gewebe in den Blinddärmen, besonders bei der Taube. Die meisten Solitärknötchen bleiben wahrscheinlich während des ganzen Lebens bestehen, doch wechselt ihre Ausbildung auch bei gleichaltrigen Tieren derselben Art sehr. Der Autor meint, daß zwischen den lymphoiden Elementen und dem Epithel, besonders in den lymphoepithelialen Organen, enge Beziehungen bestehen, ohne zu den verschiedenen Ansichten hierüber entschiedene Stellung zu nehmen. Die Knötchen sind immer nebeneinander gelagert, so daß ein Pol der Oberfläche zugewendet ist, die vielfach entsprechende Einziehungen zeigt. Vielleicht hängt dies damit zusammen, daß eben jenes Grenzgebiet das hauptsächliche Arbeitsfeld der Lymphocyten ist, die in das Darmlumen gelangt, zugrunde zu gehen scheinen, vielleicht aber auch aus dem Epithel wieder in das Bindegewebe zurückwandern und bei der Nahrungsaufnahme eine Rolle spielen. Außer in den Keimzentren finden sich auch sonst im Gewebe große Lymphocyten, die im jugendlichen Darm häufig Mitosen zeigen; ihre Menge ist von der Raschheit der Lymphocytenbildung abhängig. Die Retikulumzellen zeigen oft Einschlüsse, die auf Phagocytose beruhen. Beim Sperling findet der Autor im Bereiche von typischen Plaques eigentümliche, helle, landkartenartige Stellen, die aus größeren, teilweise epithelartigen Zellen bestehen, auffallend reichlich eosinophile Leukocyten enthalten und mit ähnlichen Gebilden in Lymphdrüsen verglichen werden. Sie dürften mit den Zellen der Keimzentren verwandt sein. Eosinophile Leukocyten bilden mitunter im Darm große Ansammlungen, und wandern reichlich durch das Epithel, besonders der Krypten, ohne Veränderungen an ihrer Körnung zu zeigen; diese gehört bei der Mehrzahl dem krystallinen Typus an. Bei Tetrastes bonasia und Perdix perdix kommen in der Mucosa auch Zellen mit rundem Radkern und einer Körnung vor, die besonders das Orange der Dominici-Färbung annimmt. Beim Huhn und einigen anderen Vögeln finden sich sehr große Zellen mit exzentrischem Kern und großen, runden, eosinophilen Körnern, die mit ähnlichen Befunden bei anderen Tieren verglichen werden. Die von Weill bei Säugetieren beschriebenen Schollenleukocyten findet Clara bei den meisten Vögeln, wie eine Tabelle zeigt. Sie sind groß, meist rundlich und enthalten in wechselnder Verteilung, Zahl und Größe, die aber für bestimmte Vogelarten charakteristisch ist, stark oxyphile Körner. Sie finden sich vorwiegend im Epithel, besonders in den Krypten, sehr selten in der Propria nahe der Basalmembran. Auch im Ausführungsgang von Leber und Pankreas wurden solche Schollenleukocyten gefunden. Sie stellen eine besondere Art von Wanderzellen dar, die vielleicht von eosinophilen Leukocyten in der Propria stammen, indem deren Körnchen beim Durchwandern durch die Membrana propria zu größeren Kugeln zusammenfließen. Die Schollen könnten aber auch aus von außen aufgenommenen Substanzen aufgebaut und bei der Rückwanderung in das Bindegewebe weiter verarbeitet und durch Zerfall zu den Körnchen der eosinophilen Leukocyten werden. (V. vgl. dies. Ber. **2**, 441.) *V. Patzelt* (Wien).

Corti, Alfredo: La lacunome révèle les premières modifications structurales des cellules absorbantes de l'intestin au cours de leur fonctionnement. (Das Lacunom zeigt die ersten strukturellen Veränderungen der absorbierenden Zellen des Darmes während ihrer Funktion.) Bull. d'histol. appliquée Bd. **3**, Nr. 9, S. 265—270. 1926.

Als Lakunom bezeichnet der Autor, wie schon früher den Netzapparat und behandelt sein Verhalten im Epithel der Darmzotten junger Säugetiere. Es steht zum Cytoplasma in einem bestimmten Verhältnis, doch kommt es zu keiner gegenseitigen Beeinflussung zwischen den übrigen Zellbestandteilen und den deutlich begrenzten Lacunen, deren Substanz hyalin erscheint, keine Fettkörper enthält und durch Eiweiß fällende Stoffe nicht gefällt wird. Das Lacunom steht in keiner Verbindung mit dem Rand und der Umgebung der Zellen. Es zeigt im Magen-Darmepithel von den Fischen bis zu den Säugetieren eine vollkommene Übereinstimmung. Während des Hungerns

erscheinen die Lacunen 2—3 mal so hoch wie breit; dagegen werden die Durchmesser des ganzen Gebildes beim Beginn der Darmtätigkeit mit Zutritt flüssiger Nahrungsbestandteile ungefähr 10 Min. nach der Nahrungsaufnahme sofort gleich und die Lacunen schwellen bläschenartig an, wobei sich einzelne bei Platzmangel der Oberfläche nähern. Dies sind die ersten Veränderungen bei Beginn der Funktion, ehe sich sonst an der Struktur der Zellen und besonders des Chondrioms etwas ändert. Im letzten Stadium der Darmfunktion dagegen wird der Kern gegen die Basis gedrängt, das Cytoplasma über ihm erscheint von runden, verschieden großen, meist hyalinen Vakuolen durchsetzt und schaumig infolge einer Diffusion und Fragmentation des Systems der Lacunen, und das Chondriom nimmt oberhalb des Kernes allmählich ab, wobei an die Stelle der Fäden Körner treten, die aber niemals in die Vakuolen eindringen. Die durch eine dünne Cytoplasmalage gegeneinander abgegrenzten Zellen bleiben untereinander und mit dem Bindegewebe an ihrer Basis verbunden. Diese Befunde stimmen mit den früher bei Teleostiern gemachten vollkommen überein. *Patzelt.*

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

Fuchs, Hugo: Von dem Vorkommen der Glandula interposita bei den einheimischen Batrachiern (Amphibia anura). (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Anat. Anz. Bd. **62**, Nr. 1/3, S. 37—46. 1926.

Verf. bringt einen Literaturnachtrag und die Fortsetzung zu seiner ersten Arbeit über die Glandula interposita (vgl. dies. Ber. **1**, 684). Die Untersuchungen an unseren einheimischen Anuren zeigen, daß unsere Raniden (Rana fusca, R. esculenta und R. ridibunda) die Drüse in ihrer typischen Form besitzen; zwei ausländische Raniden (R. mugiens und R. occidentalis), die allerdings nur in wenigen Exemplaren untersucht werden konnten, wiesen keine durch eine bindegewebige Kapsel umgrenzte Drüse, sondern ein diffuses Drüsengewebe auf, das womöglich einer primitiveren Stufe der Drüsenausbildung entspricht. Alle unsere echten Kröten (Bufo vulgaris, B. calamita, B. variabilis) lassen die Drüse gänzlich vermissen, ebenso die Krötenfrösche (Pelobates fuscus, Alytes obstetricans) und die Unken (Bombinator bombinus und B. igneus). Auch bei Hyla fehlt die Drüse; doch liegen hier, allerdings an etwas anderer Stelle, Fettzellenstränge, die sonst bei den Anuren nicht beobachtet werden konnten. Die Frage, ob diese zu der fehlenden Drüse in irgendeiner Beziehung stehen, wird offen gelassen. *K. Berger* (München).

Hatt, Robert Torrens: A new dorsal gland in the ground-squirrel, callospermophilus, with a note on its anal gland. (Eine neue Rückendrüse beim Erdhörnchen Callospermophilus, mit einer Bemerkung über dessen Analdrüsen.) (*Dep. of biol., univ., New York.*) Journ. of morphol. Bd. **42**, Nr. 2, S. 441—451. 1926.

In der Rückenhaut von Callospermophilus fand Verf. ein Drüsenfeld, das wahrscheinlich allen Arten dieser Gattung zukommt. Die Drüsengruppe ist länger als breit, annähernd eiförmig, und erstreckt sich von der Interscapulargegend bis etwas hinter die letzte Rippe. Das ganze Feld umfaßt eine große Anzahl (etwa 60) von Einzeldrüsen, die als modifizierte und erweiterte Schweißdrüsen vom ekkrinen Typus anzusprechen sind. An das aufgeknäuelte und verzweigte, mit glatten Muskelfasern versehene Endstück, schließt sich ein erweiterter, gleichfalls sezernierender Abschnitt, der Sinus, an, der in den Ausführungsgang übergeht. Die Haare sind im Bereiche des Drüsenfeldes häufig kürzer als in der Umgebung. Außerdem fehlen hier vollständig die feinen Wollhaare. Die Drüsen kommen beiden Geschlechtern zu und sind am besten bei erwachsenen Männchen entwickelt. Sie sind den Duftdrüsen (Erkennungsdrüsen) zuzurechnen und sondern eine stark riechende, ölige Flüssigkeit ab. Die Sekretion ist lebhafter im Frühjahr und Sommer als im Winter. Callospermophilus besitzt drei Analdrüsen, die als flache, warzenförmige Erhebungen aus der Afteröffnung hervorragen, wenn das Tier erschreckt wird (Verteidigungsdrüsen). Ihr Sekret ist eine schwach riechende, milchige Flüssigkeit. *Schumacher* (Innsbruck).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

De Castro, Ugo: Disposizione anatomica e significato dei muscoli atrio-valvolari con speciale riguardo alla funzione delle valvole atrio-ventricolari del cuore. (Bemerkungen über die Anatomie der atriovalvulären Muskeln mit besonderer Berücksichtigung der Funktion der Zipfelklappen.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Bologna.*) Cuore e circolazione Jg. **10**, H. 11, S. 441—467. 1926.

Verf. untersucht die atriovalvuläre Muskulatur beim Rind, Kalb, Pferd, Mensch, Ziege, Schaf, Kaninchen und Meerschweinchen. Bei kleinen Herzen werden die herausgeschnittenen Segel fixiert, mit Alauncarmin tingiert und in Glycerin aufgehellt. Die Muskeln der Segel bilden die direkte Fortsetzung der Innenschicht der Vorhofmuskeln auf die Segelbasis, reichen nicht immer in den freien Anteil des Segels und enden subendokardial an der Vorhoffläche derselben. Entgegen Albrecht, Manzone und Gussenbauer findet Verf. nie zirkuläre, sphincterartige Anordnung; finden sich Züge parallel zum Anulus fibrosus, so handelt es sich lediglich um seitliche Ausstrahlungen radiärer oder schiefer Bündel. Herzen großer Tiere (Pferd, Rind) und Segel mit großer Fläche (Aortenzipfel) zeigen die atriovalvuläre Muskulatur unverhältnismäßig stark ausgebildet gegenüber Herzen kleiner Tiere (Meerschweinchen, Kaninchen) und kleinen, kurzen Segeln (septales Segel der Valvula tricuspidalis). Die schwächere Ausbildung beim Erwachsenen im Vergleich mit dem Kinde sei nur relativ, auf das stärkere Wachstum des fibrösen Segelteiles zurückzuführen, ein wirklicher Schwund sei eine Folge krankhafter, oft sklerotischer Prozesse und trete nach dem 50. Lebensjahre häufig ein. Experimente zur Feststellung der Funktion dieser Muskeln (elektrische Reizung überlebender Herzen) gelingen dem Autor nicht. Überlegungen lassen ihn den exklusive passiven Klappenschluß zurückweisen und annehmen, daß die atriovalvuläre Muskulatur durch ihre noch vor der Kammersystole eintretende Aktion an den durch Rückstromwirbel geblähten Segeln, deren Ränder dadurch bereits stark genähert sind, den eigentlichen Schluß der Klappe bewirkt, so daß im Beginne der Systole auch nicht die mindeste Regurgitation in den Vorhof erfolgt. Eine Schädigung dieser Muskeln führe also zu einer Insuffizienz. Verf. fand die Muskulatur der Segel bei Sklerose derselben pathologisch-anatomisch verändert. *W. Wirtinger* (Wien).

Bolton, Lloyd L.: Note on the structure of the lymphoid organ (organ of Leydig) and spleen of Hexanchus corinus. (Notiz über den Bau des lymphoiden Organs [Leydigsches Organ] und der Milz von Hexanchus corinus.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 1, S. 60—63. 1926.

Mikroskopische Untersuchung des 3—4 Pfund schweren Leydigschen Organs eines weiblichen Hexanchus corinus. Außer den Reticulumzellen werden folgende Zellarten gefunden: 1. Grobgranulierte Leukocyten mit großem, rundem oder ovalem Kern, 2. feingranulierte Leukocyten mit verschieden geformten Kernen, 3. Lymphocyten, 4. Mononucleäre, nur vereinzelt vorkommend. Die von Drzewina und Kulchitzkii in diesem Organ gefundenen polymorphkernigen Leukocyten mit feingranuliertem oder nichtgranuliertem Cytoplasma wurden nicht beobachtet. Dieselben Zellarten finden sich auch in der Milz. Beobachtung einer Nebenmilz im Mesenterium, 10—12 cm von der Hauptmilz entfernt. *Voss* (Leipzig).

De Gaetani, Luigi: Sui corpuscoli periarteriosi terminali nella milza dei Selaci. (Über die Endkörperchen an den Arteriolen in der Selachier-Milz.) (*Istit. anat., univ., Messina.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **23**, H. 3, S. 321—339. 1926.

Es handelt sich um die sogenannten „Hülsencapillaren", welche in der Milz von Scylliorhynus canicula L. und Sc. stellaris L. besonders zahlreich und deutlich ausgebildet sind. Diese Verdickungen an der Wand der Penicilli bestehen aus einem mit der Adventitia zusammenhängenden retikulären Bindegewebe und dazwischen gelegenen cellulären Elementen, welche teilweise ein Syncytium bilden und reichlich Lipoiden enthalten. Verf. schließt aus seinen Befunden, daß diese „Hülsen" wahrscheinlich eine endokrine Funktion haben. *P. J. van der Feen jr.* (Domburg).

Nervensystem, Zentren.

Dimitresco, Horia: Sur l'innervation des organes de la ligne latérale chez Scyllium canicula. (Über die Innervation der Organe der Seitenlinie beim kleinen Katzenhai [Scyllium canicula].) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Paris.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **6**, H. 4/6, S. 217—228. 1926.

Mit Hilfe der Bielschowsky-Methode werden die Neurofibrillen in den Organen der Seitenlinie beim Embryo von Scyllium canicula von 18 mm Länge dargestellt. In diesem Stadium kann man die Anwesenheit der Neurofibrillen an der Stelle, wo sich später die Knospen der Seitenlinie entwickeln, bereits erkennen. In manchen Entwicklungsstadien finden sich auch Nervenfibrillen zwischen den Knospenzellen, ehe dieselben in sensible und Stützzellen differenziert sind. Im Stadium von 45 mm Länge stehen die Neurofibrillen gewöhnlich mit den sensiblen Zellen der Knospen in Verbindung. *Stöhr jr.* (Gießen).

Niehage, Reinhard: Vergleichende anatomische Untersuchungen über die Nerven der Schultergliedmaßen von Meerschweinchen und Kaninchen. (*Anat. Inst., tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Dissertation: Hannover 1925 u. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 46, S. 807—809. 1926.

Verf. beschreibt in dem vorliegenden Auszug aus der Dissertation, wie sich der Plexus brachialis beim Meerschweinchen (C. VI — Th. II) und beim Kaninchen (C. VI — Th I, bei beiden Tieren wenige Fasern aus C. V.) aus den einzelnen Wurzeln bildet, wie sich bei diesen Tieren die Wurzeln hinsichtlich ihrer Stärke verhalten; besonders eingehend wird der Verlauf der einzelnen Nerven der vorderen Extremitäten unter Berücksichtigung der bei den beiden Tieren jeweils vorhandenen Verschiedenheiten geschildert. *E. Ruhemann* (Leipzig).

Hoshi, Togo: Morphologisch-experimentelle Untersuchungen über die Innervation der Nebenniere. (*Pathol. Inst., kais. Univ. Sendai.*) Mitt. über allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **3**, H. 2, S. 328—342. 1926.

Der Einfluß von Vagus und Splanchnicus auf die Nebenniere soll festgestellt werden. Nach Durchschneidung der genannten Nerven wird die Nebenniere mit Silbermethoden auf Nervendegeneration untersucht. Der Verf. glaubt zu dem Resultat gekommen zu sein, daß beim Kaninchen die Nebenniere nur vom Splanchnicus, und zwar einseitig innerviert wird. Der Vagus hat keinen Anteil an der Innervation des Organs. Im Mark werden beim Kaninchen keine Ganglienzellen festgestellt. Die Nervenfasern gelangen wahrscheinlich ohne Neuronwechsel zu den Markzellen, wo sie auch endigen. *Hirt* (Heidelberg).

Matsui, Yoshio: Beiträge zur Kenntnis der Anatomie des sympathischen Nervensystems. IV. Mitt.: Truncus sympathicus cervicalis bei Neugeborenen und Feten. Acta scholae med. univ. imp., Kioto Bd. **8**, H. 3, S. 397—424. 1926.

Makroskopische Untersuchung des Halssympathicus bei 23 Leichen von Feten und Neugeborenen. Es wird die Größe der einzelnen Ganglien festgestellt, ihre Verbindung mit den letzten Gehirnnerven und die Verbindung mit den Cervicalnerven. Differenzen in der Anzahl der Ganglien finden sich häufig zwischen rechts und links. Die Form der Ganglien ist außerordentlich verschieden, z. B. werden für das Ganglion cervicale medium nicht weniger als 11 verschiedene Formen angegeben. Die Lage desselben Ganglions schwankt zwischen 5. und 7. Halswirbel. In der Mehrzahl der Fälle ist das Ggl. cerv. medium mit dem 4. bis 6. Halsnerven verbunden, zuweilen aber auch mit dem 2., 3. und 8. Cervicalganglion. In der gleichen Richtung bewegen sich die Untersuchungen über die übrigen Ganglien und den Grenzstrang, weshalb für Einzelheiten auf die Originalarbeit verwiesen werden muß. Die Arbeit ist außerdem durch 23 Abbildungen illustriert, durch die Einzelheiten klar demonstriert werden. (III. vgl. Ber. Physiol. **37**, 171.) *Hirt* (Heidelberg).

Hanström, Bertil: Untersuchungen über die relative Größe der Gehirnzentren verschiedener Arthropoden unter Berücksichtigung der Lebensweise. (*Zool. Inst., Univ. Lund.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **7**, H. 2/3, S. 135—190. 1926.

Der Polarplanimeter ist ein geodätisches Instrument, das gestattet die Oberfläche einer Figur mit unregelmäßigem Umriß sofort abzulesen. Mit Hilfe dieses Instrumentes ermittelte Verf. in einer lückenlosen Schnittreihe, wieviel in jedem Querschnitt die Oberfläche des ganzen Gehirns, sowie der einzelnen Zentren betrug. Durch einfache Berechnungen ergaben sich hieraus die relativen und absoluten Volumina der Gehirnteile. Die Umgrenzung der einzelnen Zentren ist teilweise ein persönlicher Faktor in den Bestimmungen, sonst ist die Methode exakt. (Das Verfahren ist selbstverständlich auch für alle anderen mikroskopischen Organe zweckmäßig.) Verf. Messungen und Tabellen beziehen sich auf Sehzentren, Riechzentren, Corpora pedunculata und Zentralkörper von 2 Polychaeta errantia und 23 Gattungen von Arthropoda: Limulus, Arachnoidea (Vertreter von 5 Ordnungen), Chilopoda, Isopoda, Decapoda und Insecta (5 Ordnungen). Einige interessante Verhältnisse werden durch diese Untersuchung aufgedeckt oder auf neuer Weise beleuchtet. Die Sehzentren der mit Linsenocellen versehenen Arachnoidea erreichen niemals die relative Größe der entsprechenden Gehirnteile bei den mit Komplexaugen ausgerüsteten Insecta. Die Sehzentren der Spinne Marptusa muscosa, ein echtes Augentier, nehmen 31% des ganzen Gehirns ein; bei anderen Arachnoidea viel weniger; bei einer Libellenlarve, Notonecta glauca, Pieris brassicae und Musca domestica 76—80%! Riechzentren bei den erwähnten Insecta 1,3—4,4% des ganzen Gehirns. Beim Nachtfalter Notodonta ziczac aber Sehzentren 51%, Riechzentren 13,4%; bei der Arbeiterin von Formica fusca Sehzentren nur 10%, Riechzentren 18%. (Prozentzahlen von Ref. abgerundet.) Wie schon aus diesen (und noch besser aus anders berechneten) Zahlen hervorgeht, schließt bei den Insecta eine mächtige Entwicklung der Sehorgane eine gleich starke Ausbildung der Riechorgane aus; unter den andern Arthropoda gibt es Ausnahmen von dieser Korrelationsregel. Die Verhältnisse bei den mutmaßlichen Assoziationszentren (Zentralkörper und Corpora pedunculata) sind schwieriger zu deuten. Die entsprechenden Bildungen nehmen bei Limulus 80% des ganzen Gehirns ein (wenn das alles Strukturen für „höhere psychische Funktionen" wären, wie man von diesen Zentren behauptet hat!), bei den Arachnoidea 10—50%, bei den Decapoda 10—30%, bei den Insecta 1,2—10%, ausgenommen bei der Ameisenarbeiterin 42%!. Nur letztere Zahl ist im Vergleich mit den anderen Insecta einigermaßen verständlich. *P. J. van der Feen jr.* (Domburg).

Rose, Maximilian: Über das histogenetische Prinzip der Einteilung der Großhirnrinde. (*Anat. Inst., Jagellonisch. Univ., Krakau u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **32**, H. 3, S. 97—160. 1926.

Das Hauptziel der Arbeit ist die Auffindung der positiven Kennzeichen der heterogenetischen Rinde (Brodmann). Untersucht wurden besonders die Brodmannsche Area retrosplenialis (29), Limbica (24), Praepyriformis (51), das Tuberculum olfactorium, Cornu Ammonis, die Fascia dentata, Taenia tecta, Area entorinalis (28), Area praesubicularis (27) bei Reptilien, Vögeln und Säugern. Statt der Brodmannschen Sechsschichtung der Rinde wird eine Siebenschichtung (O. Vogt) vorgenommen, wobei die VI^b. Schicht O. Vogts als Lamina infima (7) erscheint. Als Rinde wird bezeichnet „jedes Gebilde der Wand des sekundären Hirnbläschens, welches Ganglienzellen und eine Stratifikation aufweist, wobei die zellarme, aus dem Randschleier entstandene Zonalschicht die labilste Schicht bildet" (S. 104). Deshalb wird das Striatum (Nucleus caudatus + Putamen) als eine „Art abortiver Rinde" aufgefaßt, „in derem Bereiche es zu keiner Stratifikation gekommen ist" (S. 104). Bei der Untersuchung der Entwicklung des Allo- und Mesocortex wurden nun folgende neue Feststellungen gemacht: Die Area praepyriformis (51) ist aus dem gleichen Keimlager wie das Striatum entstanden, wie Verf. Befunde im Vogelhirn lehren. Auch bei

Reptilien konnte für den caudalen Teil der Area praepyriformis das gleiche nachgewiesen werden. Die Abstammung dieser Area und des entsprechenden Striatumabschnittes aus der gleichen Matrix wird auch für die Säuger sichergestellt. Die zutreffendste genetische Bezeichnung für dieses Feld (51) ist nach Verf. Meinung: Cortex semiparietinus oder striatalis, wodurch auf die Beteiligung eines Teiles der Höhlenwand oder auf die nahe Beziehung zum Striatum hingewiesen wird. Bei Reptilien und Säugern wurden auch für die Entstehung der Rinde des Tuberculum olfactorium gleiche Entstehungsbedingungen gefunden. Deshalb gehört auch sie zum Cortex semiparietinus sive striatalis. Dagegen entsteht das Ammonshorn allein aus der Matrix und wird deshalb zum Cortex totoparietinus gerechnet. Es zeigt stets nur eine ungeteilte Rindenplatte (Protoptyx) und bleibt so undifferenziert, während die homogenetische Rinde sechsschichtig wird. Seine Zellschicht entspricht also allen 6 Schichten der homogenetischen Rinde. Die Ammonshornrinde erhält daher den Namen Cortex totoparietinus, holoprotoptychus, bistratificatus, weil sie ja zweischichtig ist. Die Fascia dentata fehlt bei Krokodilen und Schildkröten, bei den anderen Reptilien liegt sie frei an der medialen Hemisphärenoberfläche, bei Säugern ist sie an der medialen Hemisphärenfläche eingerollt und zeigt eine gleichmäßige Anlage und Struktur. Ihre Entstehung gleicht bei Säugern weitgehend der des Ammonshornes. Sie gehört somit auch zum Cortex totoparietinus, holoprotoptychus, bistratificatus. Dem gleichen Typus gehört entsprechend ihrer Entwicklung die Taenia tecta an. Die erst bei den Säugern auftretende Area retrosplenialis (29) zeigt eine interessante Rindenentwicklung, insofern von ihr nie eine Sechsschichtung durchgemacht wird. Sie besteht anfänglich aus Lamina zonalis, Lamina granularis primaria (II + IV), Lamina ganglionaris und Lamina (VI + VII), wie die homogenetische Rinde. Dann teilt sich die unterste Schicht bei der 1tägigen Maus in Lamina multiformis und Lamina infima, so daß eine 5schichtige Rinde entsteht. Sie ist also nie sechsschichtig und dürfte zwischen dem Cortex bistratificatus (Allocortex) und dem Cortex septemstratificatus (Isocortex) als Cortex quinquestratificatus (Mesocortex) einzureihen sein. Die gleichfalls zum Cortex quinquestratificatus gehörige Area limbrica anterior (24) unterscheidet sich von der Area 29 nur durch die Umbildung der ursprünglichen Körnerschicht (II + IV) zu mittelgroßen polymorphen Elementen, während ja in der Area 29 der Körnertypus erhalten bleibt. Die Area entorinalis (28) ist zwar ebenfalls totoparietin, aber sie entsteht aus 2 Zellagern, deren eines nur die Lamina zonalis und die sog. Lamina principalis externa, die eigentliche Rindenplatte (Protoptyx), das andere vom ersten durch die Lamina dissecans getrennt aus der Lamina principalis externa, einer akzessorischen Rindenplatte gebildet ist. Wegen dieser zweifachen Anlage wird die Area 28 totoparietin, schizoprotoptych und wegen ihrer Vielschichtigkeit pluristratifiziert genannt. Zur schizoprotoptychen Rinde gehört weiter die Area praesubicularis (27), aber wegen ihrer Schichtenarmut wird sie als parumstratifiziert bezeichnet. Auch die Area perirhinalis (35) und Area parasubicularis (49) gehören zum schizoprotoptychen Typus. Im Schlußwort wendet sich Verf. gegen Kuhlenbecks Auffassung des Sulcus rinalis und bezeichnet als Sulcus rinalis „eine horizontal verlaufende Furche, welche die homogenetische Rinde Brodmanns von der Area praepyriformis und Area entorinalis trennt“ (S. 144). Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Nur das Gesamtergebnis sei noch mitgeteilt. Es ist eine Neueinteilung der Rinde nach genetischen Gesichtspunkten, die Brodmanns ausgezeichnete Vorarbeit nicht unwesentlich ergänzt: I. Cortex semiparietinus sive striatalis (Tuberculum olfactorium, Area praepyriformis, Tuber olfactorius, Septum pellucidum). II. Cortex totoparietinus. 1. Cortex schizoprotoptychus. a) Parumstratificatus (Areae 27, 35, 49 Brodmann). b) Pluristratificatus (Area 28 Brodmann) 2. Cortex holoprotoptychus. a) Parum-(bi)-stratificatus (Cornu Ammonis, Subiculum Taenia tecta, Fascia dentata) zum Allocortex zusammengefaßt. b) Multistratificatus. α) Quinquestratificatus (Areae 29, 34 Brodmann) als Mesocortex; dann β) septem-

stratificatus (Cortex homogeneticus Brodmann, Isocortex euradiatus O. Vogts) gegenübergestellt. — Zum Schluß warnt Verf. davor, das Striatum der Vögel als Rinde aufzufassen, weil seine Matrix bei Säugern auch Rinde bildet, betont, daß die Zellschicht des Ammonshorns keiner bestimmten homogenetischen Rindenschicht entspricht und daß die zweite Schicht der Areae retrosplenialis und limbica weder der 2., noch der 3. oder der 4. homogenetischen Schicht gleichgesetzt werden darf. Nur die 1., 5., 6., 7. Schicht dieser Areae ist den gleichnamigen homogenetischen Schichten homolog. Der Bericht über diese Arbeit hat nicht entfernt den wertvollen Einzelheiten der fleißigen und gründlichen Untersuchung gerecht werden können. Man muß sie selbst lesen, um ihren großen Wert für die Rindenarchitektonik und damit für die Hirnanatomie zu ermessen. Seit Brodmann bedeutet sie den ersten großen Schritt vorwärts in der Erforschung der Genese der Cytoarchitektonik der Hirnrinde. *Creutzfeldt.*

Stefko, W.: Beitrag zur Rassenanatomie des Großhirns. Cytoarchitektonik der Reg. Rolandicae, frontalis, areae striatae und Opercularis bei den Chinesen. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **81**, H. 1/2, S. 239 bis 250. 1926.

Vergleichende Studie über die Cytoarchitektonik dreier Chinesenhirne. In der Area Rolandica, frontalis und striata fällt die Erhaltung einiger Schichten in jenen Abschnitten auf, die im erwachsenen Europäerhirn durch andere Zellformen verdrängt werden. Ist die Lam. gran. int. beim Europäer die zellreichste und zugleich variabelste Schicht, so finden wir am Chinesen-Gehirne keine solche cytologische Zusammensetzung. Es fehlt der Frontaltypus des Europäers. Die sehr breite Lam. gran. int. der A. opercularis des letzteren besteht aus kleinen polygonalen, pyramidalen Zellen mit geringer Beimengung kleinster Granularzellen in typischer Säulenanordnung. Am Chinesengehirne ist die 4. Schichte demgegenüber sehr einfach gebaut. Es sammeln sich hier nur die kleinsten granulären und agranulären Zellelemente an, wodurch ein mehr homogenes Aussehen dargeboten wird. Trotz dieser und noch anderer sehr interessanter Befunde warnt Autor doch sehr vor verallgemeinernden Angaben. Wegen der starken Variabilität und der vielen Übergangszonen sind wir heute noch nicht in der Lage, ein Schema vom Baue der Hirnrinde zu geben. *Dexler* (Prag).

Monachov, K.: Zur Cytoarchitektonik des Hypothalamus. Mediko-biologičeskij žurnal Jg. **2**, H. 6, S. 59—70. 1926. (Russisch.)

Man muß im Hypothalamus bei der Maus die folgenden Bildungen unterscheiden: Corpus mamillare, das in 2 Nuclei lateralis und 1 Nuclei medialis zerfällt. Nucleus lateralis enthält die größeren Zellen, er war von Haller, Gudden und von anderen, als großzelliger, der sich lateral von Capsula des Nucl. medialis befindet, beschrieben. Gudden hat ihn bei mehreren Tieren, den Menschen mit inbegriffen, gefunden. Nucleus intercalatus von Malone entspricht augenscheinlich diesem N. lateralis der alten Autoren. Nucleus medialis ist von kleineren Zellen gebildet und hat ganz deutlich ausgeprägte capsula, die ihn von oben, von vorn und von unten umringt. Nucleus mammillo-infundibularis und Substantia reticularis Hypothalami waren bereits von Kölliker beschrieben als eine Zellengruppe ohne scharfe Begrenzung, doch ohne denselben einen Namen zu geben. Später waren sie von Malone (1911) von neuem beschrieben und als 2 verschiedene Bildungen bezeichnet. Bei der Maus sind diese Gruppen, nach Gestalt und Größe der Zellen sehr ähnlich und gehen eine in die andere ohne scharfe Grenze über. Nucleus accessorius von Kölliker muß man dem Tuber cinereum zurechnen, weil er bei dem Durchmustern ununterbrochener Serien sich mit den Zellen des Tuber cinereum verbindet, indem er sich von N. lateralis des Corpus mammillare immer durch eine deutliche Grenze trennt. Seine Zellen sind kleiner und dunkler als diejenigen des N. lateralis, gefärbt. Seiner Lage nach kann man ihn als Nucleus lateralis tuberi bezeichnen. Im hinteren Teil des Tuber cinereum, unter dem Corp. mam. um den Recessus ventriculi III herum, befinden sich die Kerne N. dorsalis posterior tuberi und N. ventralis posterior, die bisher noch nicht beschrieben wurden. Sie stellen ganz deutlich begrenzte Bildungen dar, was besonders klar bei der Maus zutage tritt. Im mittleren Teil des Tuber cinereum ist Nucleus centralis oder principalis vorhanden, der von Schenkeln des N. arcuatus umfaßt ist. Der vordere Teil des Tuber enthält Gn. basale, Nucl. supraopticus, N. suprahiasmaticus, N. paraventricularis und eine intermediäre Gruppe. Diese Zellengruppen sind auf den Präparaten und Abbildungen ganz deutlich. Beim Igel und Halbaffen (Lemur) kann man auch alle diese Bildungen unterscheiden. *Autoreferat.*

Sinnesorgane.

Haffner, K. v.: Sinnesorgane und Metamerie der Linguatuliden. (*31. Jahresvers. d. dtsch. zool. Ges., Kiel, Sitzg. v. 25.—27. V. 1926.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd. **2**, S. 136 bis 141. 1926.

Vgl. diese Ber. **3**, 195.

Chrustschoff, G. K.: Beiträge zur Histologie des Knochenfischauges. II. Über die runden Pigmentzellen der Chorioidea. (Zur Frage über die Morphologie des pigmentbildenden Prozesses.) (*Inst. f. Histol. u. Embryol., I. Staatsuniv. Moskau.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **7**, H. 4, S. 503—526. 1926.

Im Gegensatz zu den rein physiologischen Untersuchungen der letzten Jahre über Entstehung des tierischen Pigmentes wird in vorliegender Arbeit der Versuch unternommen, an Hand histologischer Präparate einen Einblick zu gewinnen in die Morphologie der Pigmentbildung in der Chorioidea des Knochenfischauges. Das Material (Augen von Plötze, Karausche und Goldfisch) wird hauptsächlich in Zenker-Formol (Hellyscher Flüssigkeit) fixiert und nach Mallory gefärbt. Als Besonderheit des Knochenfischauges findet sich in der Chorioidea ein kompaktes Konvolut von Blutcapillaren, der sog. Chorioidealkörper. Er scheint nur dem Aal zu fehlen. Bei den Cypriniden tritt zu diesem „Corpus chorioideale" das mit der Arteria ophthalmica magna, den Venen der Chorioidea und den Venae vorticosae in Verbindung steht, noch ein Capillarwundernetz der Arteria hyaloidea, das „Corpus lentiforme" hinzu. Die Bedeutung dieser Körper war bisher unbekannt. Die Versuche, sie mit der Akkommodation des Auges in Zusammenhang zu bringen, dürfen als gescheitert betrachtet werden. Chrustschoff sieht in diesen Körpern die Stätten der Pigmentbildung. Die Blutgefäße des Chorioidealkörpers sind in ein kompaktes Netzwerk von kollagenen Bindegewebsfasern eingebettet, in dessen Maschen in großen Mengen die Amöbocyten des Blutes und des Bindegewebes lagern. Außer großen und kleinen Lymphocyten und vereinzelten Leukocyten (Pseudoeosinophilen) trifft man hier in beträchtlicher Zahl große runde Zellen mit amphophilem Plasma und exzentrisch gelegenem Kern, in denen nach der Anschauung des Verf. das Pigment entsteht. Sie werden von den großen Lymphocyten abgeleitet und Ch. beschreibt alle Übergangsformen und bildet sie ab. Diese runden Zellen werden vereinzelt überall in dem Bindegewebe vorgefunden, hauptsächlich aber liegen sie in der unmittelbaren Nachbarschaft der Gefäße. Die Zellen sind amöboid beweglich und phagocytieren vor allen Dingen die Erythrocyten, die aus der Blutbahn ausgestoßen sind. Aus den aufgenommenen roten Blutkörperchen werden bei der Verdauung in den großen runden Bindegewebszellen nach der Ansicht Ch. zunächst acidophile Klümpchen und schließlich durch Umbau schwarze Pigmentkörnchen gebildet. Die Zellgröße, die Lage und Beschaffenheit des Kernes und der Ort des Vorkommens stimmt bei den großen runden Bindegewebszellen und Pigmentzellen vollständig überein, so daß der Verf. die letzteren von den ersteren ableitet. Es finden sich alle Übergänge von Zellen mit nur vereinzelten Pigmentkörnchen und stark in Erscheinung tretenden oxyphilen Klümpchen bis zu solchen, deren Zellkörper von einer Masse schwarzen Pigmentes bis auf den exzentrisch gelegenen freibleibenden Kern vollkommen ausgefüllt wird. Die runden Pigmentzellen liegen überall vereinzelt im Bindegewebe, sie werden jedoch vor allen Dingen in ganzen Gruppen als ovale schwarze Körper an drei Stellen des Auges vorgefunden: 1. Im Chorioidealkörper, an der Stelle wo eine besonders starke Verzweigung der in Capillaren übergehenden Gefäße zu sehen ist; 2. an der Stelle, wo die Capillaren des Chorioidealkörpers in die Venen der Vasculosa übergehen und 3. in den Wänden der Gefäße der Iris. Von hier aus wandern die Zellen, die auch vollständig mit Pigment angefüllt noch zunächst amöboide Beweglichkeit besitzen, in das benachbarte Bindegewebe oder in die faserigen Wände der Gefäße vor und werden zu flachen Pigmentzellen. Die oxyphilen Klümpchen verschwinden, die Zellen fließen häufig zusammen, werden mehrkernig und nehmen große Dimen-

sionen an. Die runden Pigmentzellen sollen auch aus der Choriocapillaris durch die Membrana propria des Pigmentepithels in die Netzhaut eindringen und dort zugrunde gehen. Ch. betrachtet also das Corpus chorioideale und lentiforme als die Pigmentbildungsstätte im Fischauge. Er zeigt, daß hier tatsächlich alle für die Entstehung des Melanins nach den Untersuchungen von Przibram und Bloch notwendigen Bedingungen gegeben sind. Durch die starke Entwicklung von Blutgefäßen wird nicht nur reichlich Sauerstoff zugeführt, sondern die aus der Blutbahn ausgestoßenen von den großen runden Bindegewebszellen phagocytierten Erythrocyten stellen die Urquelle des Pigmentes dar. Durch Umbau ihrer Eiweißkörper würde das Chromogen entstehen. Im Körper der runden Bindegewebszellen selbst würde dann die Oxydase gebildet, die durch die Belichtung im Auge aktiviert wird. So einleuchtend diese Verquickung von morphologischem Bild mit der Theorie ist, so dürften doch noch manche Beweise für die Richtigkeit dieser Anschauungen zu fordern sein. Eine experimentell-morphologische Untersuchung, wie sie schon von Ogneff angebahnt ist, führt vielleicht hier zu weiteren wichtigen Tatsachen. (I vgl. dies. Ber. **2**, 557.) *W. Wunder* (Breslau).

Müller, Carl: Das Glykogen der Retina des Frosches. (*Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **81**, H. 1/2, S. 220—238. 1926.

Schnitte und Zupfpräparate der Froschretina werden hauptsächlich mit Bestschem Carmin und der Jod-Carbol-Xylol-Methode nach Driessen gefärbt. Glykogen tritt regelmäßig und durch keine experimentelle Einwirkung (Licht, Dunkel, Füttern, Hunger, Phlorrhizin) beeinflußbar im Paraboloid der Nebenzapfen der Doppelzapfen auf. Es zeigt homogene Beschaffenheit (die körnige Form wird als durch schlechte Fixierung entstandenes Kunstprodukt aufgefaßt). Außerdem findet sich unregelmäßig Glykogen in der äußeren Körnerschicht, der Henleschen Faserschicht, der äußeren retikulären Schicht, der äußeren Zone der inneren Körnerschicht und in ganz seltenen Fällen in den Innengliedern der Stäbchen. Eine Vermehrung des Glykogengehaltes dieser Schichten tritt auf nach enteraler oder parenteraler Traubenzuckerzufuhr, eine Verminderung nach Hunger. Die Resultate werden so gedeutet, daß das Paraboloid eine rein physikalisch-optische Aufgabe zu erfüllen hat und daß sein Glykogen aus dem Stoffwechsel gänzlich ausgeschaltet und infolgedessen konstant vorhanden ist, während der Glykogengehalt in den übrigen Teilen der Netzhaut dem Stoffwechsel entsprechende Schwankungen zeigt. *W. Wunder* (Breslau).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Diamare, V.: Le cellule interstiziali e di Sertoli del didimo. (I. Nota critica.) (Die interstitiellen Zellen und die Sertoli-Zellen des Hodens.) (*Istit. d'istol. e fisiol. gen., univ., Napoli.*) Rass. internaz. di clin. e terapia Jg. **7**, Nr. 7, S. 453—463. 1926.

Polemische Auseinandersetzung mit Monari (Die Histophysiologie des Hodens) über die endokrine Funktion der Sertolischen Zellen, den epithelialen Ursprung der Interstitialzellen und deren Drüsenfunktion. Verf. wendet sich gegen die Auffassung, daß die Interstitialzellen sich an der Drüsenfunktion beteiligen. Er weist auf ihre Veränderlichkeit im Gegensatz zur Unveränderlichkeit von Drüsenzellen hin; die von Monari vermuteten Sekretionen seien Kunstprodukte durch Fixierung. *Giersberg* (Breslau).

Andres, J.: Kryptorchismus beim Hunde. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Zürich.*) Schweiz. Arch. f. Tierheilk. Bd. **68**, H. 8, S. 445—460. 1926.

Nach kurzer Skizzierung der wesentlichen Theorien bezüglich der Ätiologie, Anatomie, Histologie und Sterilitätsursachen beim Kryptorchismus von Pferd und Hund, veröffentlicht Verf. seine eigenen Untersuchungen an einem rechtsseitigen „wahren" Kryptorchiden. Nähere Beschreibungen, besonders des histologischen Bildes, müssen im Original nachgelesen werden. Die histologischen Mißbildungen bezogen sich nur auf den Hoden, während der Bau des Nebenhodens, abgesehen von den anatomischen Veränderungen, intakt war. Verf. findet eine große Übereinstimmung des histologischen Bildes mit dem Typus I des Hodens beim kryptorchiden Pferd nach Zimmermann, d. h. der Hoden entspricht in der Entwicklung einem embryonalen, bestenfalls juvenilen normalen Hoden. Bezüglich der Sterilitätsursachen neigt Verf. zu der

Auffassung, daß sie durch die gleichen, noch nicht geklärten Komplexe bedingt ist, wie die ganze anatomisch-histologische Veränderung als solche. *v. Düring* (Berlin).°°

● **Redenz, Ernst: Nebenhoden und Spermienbewegung.** Würzburger Abh. a. d. Gesamtgeb. d. Med., neue Folge, Bd. **4**, H. 5, S. 107—150. 1926. RM. 2.25.

Verf. faßt verschiedene Einzeluntersuchungen der letzten Jahre über die Biologie von Nebenhoden und Samenfäden zusammen. — Der von Benda und Retzius beschriebene Protoplasmatropfen des fertigen Samenfadens sitzt im Rete testis am oberen Teil des Verbindungsstückes, nach Speicherung im Nebenhodenschweif am unteren. In den Ausführungsgängen der Keimdrüse werden die Samenfäden erstmals im Rete testis stärker konzentriert. Ob die von Lohmüller beschriebenen gestielten Pfröpfe am Übergang der gewundenen Hodenkanälchen ins Rete als Rückstauklappen wirksam werden können, hängt von der Eigenbewegung der Samenfäden in diesem Abschnitt ab. Der Nebenhodengang wirkt in seinem Übergangsteil zum Samenleiter als Sammelbecken der Samenfäden. Gegen diesen ist er durch eine dem Magenpförtner ähnliche Verschlußeinrichtung abgesperrt. An den Sekretionsvorgängen im Nebenhodengang kann nicht gezweifelt werden. Für eine außerdem vorhandene Resorption spricht die positive Smithsche Reaktion in den oberen Teilen des Nebenhodenganges und die veränderte Leitfähigkeit des Inhaltes seiner distalen Abschnitte. Die Bewegungen der Samenfäden werden von einem in seinem Mittelstück gelegenen Bewegungszentrum geleitet (Peter). Zu Bewegungen benötigen die Samenfäden mehr Sauerstoff als zur alleinigen Erhaltung ihres Lebens. Kohlensäure und niedrige Temperatur hemmt die Bewegung der Samenfäden. Als Motoren bei der Durchwanderung des Nebenhodens wirken auf die Samenfäden ein 1. ihre Eigenbewegungen, 2. der vom Nebenhodenkopf zum Schweif gerichtete Sekretstrom, vermutlich ausgelöst durch das Flimmerepithel der Ductuli efferentes, 3. die Peristaltik der Wandmuskulatur. Die spezifische Leitfähigkeit des Sekretes ist im Nebenhodenschweif um eine Zehnerpotenz geringer als im Rete testis. Das p_H wird für den Hoden mit 7,0—7,4, für den Schweif nach Messungen des Verf. auf Seite 125 mit 6,3—7,4, auf Seite 137 mit 5,8 und auf Seite 139 nach Messungen des Ref. mit 5,7 angegeben. Die Bewegungsdauer der Schweifspermien ist in Verdünnungsversuchen mit künstlichen Flüssigkeiten wesentlich vom Gehalt der Gemische an dissoziierten Salzen abhängig. Alle Ionen, die die Ladung herabsetzen, kürzen anscheinend die Bewegungsdauer dadurch, daß das elektronegative Kolloid, welches das Bewegungszentrum im Verbindungsstück schützt, schneller entladen wird. Rohrzucker (Mettenleitner) ist vermöge seiner geringen Dissoziation ein günstiges Verdünnungsmittel. Unter Reifung der Samenfäden im Nebenhoden vereinigt Verf. die Begriffe: Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Wärme, Säuren und Salze und ihre Verweildauer im Nebenhodengang (= Speicherung). Aus den Untersuchungen, namentlich von Gellhorn, Scheuring und Gaschott über die Wirkung der einzelnen Ionenarten folgert Verf., daß allgemein die Samenfadenbewegung durch Salze beeinträchtigt werden kann und daß im besonderen auch eine Staffelung der Ionen möglich ist. Schließlich werden der funktionelle Zusammenhang zwischen der Beeinflussung der Samenfadenbewegung durch Temperatur und der extraabdominellen Hodenverlagerung und die mutmaßlich günstigsten Bedingungen für künstliche Befruchtung erörtert. *von Lanz* (München).

Moulonguet, P.: Sur l'histologie du corps jaune gravidique de la femme. (Zur Histologie des Corpus luteum graviditatis der Frau.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 35, S. 1323—1325. 1926.

Die zu innerst gelegenen Zellen des Corpus luteum graviditatis können sich schon von den ersten Schwangerschaftswochen an stark vakuolisieren und teilweise zugrunde gehen. Im Gegensatz zu den eben genannten Zellen, die Lipoide in Form größerer Tropfen enthalten, zeigen die außen gelegenen Zellen des gelben Körpers schon frühzeitig wenig Lipoide; diese sind meist isotrop und nach vorheriger Osmierung in Xylol löslich. *Hett* (Halle a. d. S.).

Velich, Aloïs: La sécrétion du lait sans fécondation. (Milchabsonderung ohne Befruchtung.) (*Inst. pour l'anat. et la physiol. des animaux domest., école polytechn., Prague.*) Lait Bd. 6, Nr. 51, S. 1—8 u. Nr. 52, S. 102—107. 1926.

Der Aufsatz bringt eine Sammlung von Mitteilungen über zum Teil sehr reichliche Milchabsonderung bei nicht trächtigen teils neugeborenen, teils geschlechtsreifen Tieren, ergänzt durch eigene Beobachtungen des Verf. Erwähnt werden Stutenfüllen, Kälber, Färsen, Ricke, Hündinnen, Stuten, ferner auch von männlichen neugeborenen Tieren Widder, Ziegenbock, Stier, Esel, Hirsch, Rehbock. Bei kastrierten Tieren wurde Hypertrophie der Zitzen und Drüsen im Zusammenhang mit Hypertrophie der Hypophyse festgestellt. Teilweise ließ sich Absonderung hervorrufen durch systematisches Saugen oder Melken. Der Aufsatz enthält auch Angaben über chemische Zusammensetzung der Milch und Unterschiede im Prozentgehalt mancher Bestandteile gegenüber dem normalen Befund. Bei Neugeborenen wird nach den Ausführungen des Verf. die Sekretion wohl angeregt durch Substanzen, die aus dem mütterlichen Blut in den Embryo übergegangen sind oder durch gewisse Stoffe in den Säften und Geweben des Embryo selbst (Ovarien, besonders Corpus luteum oder interstitielles Gewebe, Hypophyse, Epiphyse, Pancreas, Nebennieren, Milchdrüse selbst). Erheblich ist bei der Absonderung die Mitwirkung des Nervensystems. *v. Eggeling* (Breslau).

Entwicklungsgeschichte.

Adelmann, Howard B.: The development of the premandibular head cavities and the relations of the anterior end of the notochord in the chick and robin. (Die Entwicklung der prämandibulären Kopfhöhlen und die Beziehungen des Vorderendes der Chorda beim Hühnchen und bei der amerikanischen Amsel.) (*Dep. of histol. a. embryol., Cornell univ., Ithaca.*) Journ. of morphol. Bd. 42, Nr. 2, S. 371—439. 1926.

Der Verf. gibt zuerst eine Übersicht der in der Literatur vorkommenden Stellen, wo die Rede ist von vor der Chordaspitze sich befindlichen, mesentodermalen Bildungen und schlägt vor in folgender Weise die Nomenklatur abzuändern, um die heutige Namensverwirrung los zu werden: 1. Er nennt Prochordalplatte (Entoblasthof Schauinsland) eine halbmondförmige Wucherung des Entoderms im mesodermfreien Proamnionfelde (also m. E. vor der Kopfanlage und extra-embryonal liegend). Diese temporäre Bildung tritt in Erscheinung bevor Primitivstreifen und Kopffortsatz ersichtlich sind und verschwindet bei Vögeln ohne deutliche Verbindung mit irgendwelcher Mesenchym- oder Mesodermbildung in der Kopfregion. Bei manchen Säugetieren würde diese Bildung sich (nach der Meinung Adelmanns) kontinuierlich fortsetzen in einer zweiten. 2. Die Prächordalplatte (Ergänzungsplatte Bonnets, Protochordalplatte Hubrechts usw.). Bei den beiden untersuchten Vogelarten (Hühnchen und amerikanische Amsel, robin) entstehen diese Bildungen jedenfalls unabhängig voneinander, wiewohl der Verf. versucht, dieselben in einer gewissen topographischen Beziehung zueinander zu bringen. Seine theoretische Auffassung über diese Begebenheiten zeichnet sich nicht aus durch Klarheit. Einerseits sucht er die Kontinuität der beiden Bildungen zu beweisen, andererseits betrachtet er die Prochordalplatte als eine Proliferationsstelle des Entoderms, welche neue Entodermzellen liefert für die Umwachsung des Dotters bzw. der Keimblasenhöhle, also ein protogenetisches Zentrum im Sinne Asshetons, während er die Prächordalplatte als einen mesodermalen Auswuchs der kranialen Urmundlippe bezeichnet und also als deuterogenetisches Gebilde im Sinne Asshetons darstellt. Ich meine, diese beiden Betrachtungsweisen seien schwerlich miteinander in Einklang zu bringen. Verf. verfolgt nun die weitere Umbildung der Prächordalplatte in das prämandibuläre Mesoderm. In der Medianlinie bleibt letztere infolge des Druckes der Gehirnanlage mit dem Entoderm zusammenhängen, während die seitlichen Partien sich schon von der Darmwand gelöst haben, mit einander aber mittels des medianen Streifens in Verbindung bleiben. Als sich die vorderen Aortawurzeln gebildet haben, werden die beiden Flügel des prä-

chordalen Mesoderms zwischen der Umbiegungsstelle derselben und der ventralen Hirnwand zusammengepreßt. Alsbald verursacht das raschere Wachstum der Neuralanlage die Hirnbeuge und dadurch bekommt das prämandibuläre Mesoderm die Gelegenheit sich zu verbreitern. Auch die mediale Verbindungsplatte, welche nunmehr mit der Chordaspitze verwachsen ist, fängt an in kaudokranialer Richtung ihre Verbindung mit der Darmwand zu lösen (St. von 15—18 Somiten). Die Ablösung ist vollendet bei Embryonen mit 29—30 Somiten. Bei Stadien von 21 Urwirbeln zeigt sich beiderseits im prämandibulären Mesoderm eine Zellkonzentration, welche alsbald ein Lumen aufweist, das sich rasch vergrößert. Oft treten mehrere getrennte Höhlen auf, die sich später vereinigen oder das Lumen zeigt Aussackungen. Das Mesothelium der Höhle ist niedrig bis kubisch, oft kann man es nicht deutlich vom umgebenden Mesenchym trennen. Die beiderseitigen Prämandibulärblasen sind durch einen soliden Zellstrang verbunden, welcher bisweilen kleine Höhlen aufweist. Eine hohle Verbindung, wie Edgeworth sie beschreibt, hat er nie gefunden. Bei Embryonen mit 40 Somiten bilden sich in der Nähe der Höhlen Zellkonzentrationen, welche die Höhlen alsbald verdrängen und die Anlagen der Oculomotoriusmuskeln darstellen. Der Verf. hat den Eindruck bekommen, daß dieselben sich nicht aus der eigentlichen Wand, sondern aus den umgebenden Zellen bilden, welche immerhin auch der Prächordalplatte entstammen. Zuerst zeigt sich die gemeinschaftliche Anlage des Rectus superior und des Levator palpebrae. Verf. betrachtet mit Recht die An- oder Abwesenheit einer Prämandibulärhöhle in morphologischer Hinsicht von geringer Wichtigkeit. Die individuelle Variabilität und die Differenzen zwischen nah verwandten Arten sind sehr auffällig. Wahrscheinlich ist der größere oder kleinere Umfang der Prämandibulärhöhle nur der Ausdruck einer rascheren oder langsameren Expansion des prämandibulären Mesoderms. Die amerikanische Amsel unterscheidet sich in einzelnen Punkten ihrer Entwicklung vom Hühnchen. So wird der mittlere Streifen der Prächordalplatte sehr rasch aufgenutzt für die Bildung der seitlichen Mesodermflügel. Infolgedessen kann die Chordaspitze schon in frühen Stadien in Berührung kommen mit der Rathkeschen Tasche, während umgekehrt die Verbindung der beiderseitigen Prämandibulärhöhlen viel rascher abgebrochen wird. Auch ist der Umfang der Prämandibulärhöhlen hier viel größer als beim Hühnchenembryo. *D. de Lange* (Utrecht).

Bruno, Giovanni: Il canale cordale (di Lieberkühn) in blastodermi di Chirotteri (Miniopterus Schreibersii e Vespertilius murinus.) (Der Chordakanal [der Lieberkühnsche Kanal] in der Keimscheibe der Chiropteren [Miniopterus Schreibersi und Vespertilio murinus].) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **23**, H. 3, S. 358—369. 1926.

Diese kleine Schrift gibt eine Beschreibung der Entwicklung des Kopffortsatzes und des Lieberkühnschen Kanales bei zwei Fledermäusen: Miniopterus und Vespertilio murinus (der Autor schreibt immer Vespertilius). Viel Neues ist dabei nicht herausgekommen. In Übereinstimmung mit den Befunden Carazzis und in Widerspruch mit denen van Benedens, welcher letztere den Chordakanal als Einstülpungshöhle des Archenterons betrachtet, findet er, daß eine proximale und distale Öffnung fehlen, daß das Lumen des Kopffortsatzes durch Dehiscenz gebildet wird und sehr unregelmäßig und variabel ist; nur an der Spitze des Kopffortsatzes befindet sich eine regelmäßige, ovale Höhle, deren Achse im Anfang vertikal und später horizontal gerichtet ist. Im Anfang zeigen die oberen und unteren Zellen, welche die Höhle begrenzen, die gleiche Struktur. Später werden die Deckzellen (also die Chordalanlage) hochzylindrisch, während die Bodenzellen sich transversal strecken. In frühen Stadien befindet sich zwischen Dotterentoderm und Kopffortsatz eine Schicht Mesoderm; später verschwindet dieselbe und verwachsen Dotterentoderm und Boden des Kopffortsatzes zur lecitho-enterischen Platte. Bei der Eröffnung des Chordakanales verschwindet letztere. Wahrscheinlich wandern ihre Zellen in das laterale Entoderm. In dieser schon längst bekannten Weise wird die Chordalplatte zeitweise in der Darm-

decke eingeschaltet. Die spätere Ausschaltung der Chorda aus der definitiven Darmwand wird nicht beschrieben. *D. de Lange* (Utrecht).

Frazer, J. Ernest: The disappearance of the precervical sinus. (Das Verschwinden des Sinus cervicalis.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 1, S. 132—143. 1926.

Schon früh (Embryonen von 5 mm Gesamtlänge) tritt der Sinus cervicalis infolge des ungleichen Wachstums der Schlundbogen auf. Er bildet ein dreieckiges, vertieftes Feld, in dem der 3. und 4. Schlundbogen liegt. Aus einem dorsal von dem Schlundbogen verlaufenden Streifen verdickten Ektoderms entwickelt sich am oberen Ende des 3. Bogens die Glossopharyngeusplacode, über und auf dem 4. Bogen die Vagusplacode. Beide werden (jede für sich) eingestülpt und zu Epithelbläschen (Cervicalbläschen) umgewandelt, die durch Epithelgänge vorübergehend mit der Oberfläche in Verbindung bleiben. Die Verbindungsgänge und kurz darauf auch die Cervicalbläschen selbst verschwinden. Bei der Einsenkung der großen Vagusplacode wird der kleine 4. Schlundbogen mit in die Tiefe verlagert, während der 3. Schlundbogen dauernd an der Oberfläche liegen bleibt und aus sich einen Teil der Halsoberfläche hervorgehen läßt, der etwa der Fossa carotica entspricht. Eine Überwachsung des ganzen Sinus cervicalis durch eine Opercularfalte des zweiten Schlundbogens findet nicht statt. Zunge und Zungenmuskeln und die Occipitalmyotome werden kurz besprochen, soweit sie zu den geschilderten Entwicklungsprozessen Beziehung haben. Auf einige mögliche Quellen von sog. Kiemenspaltenresten und die topographischen Beziehungen der letzteren zum Nervus hypoglossus wird hingewiesen. *Fahrenholz* (Leipzig).

Coghill, G. E.: Correlated anatomical and physiological studies of the growth of the nervous system in amphibia. VI. The mechanism of integration in Amblystoma punctatum. (Die Entwicklung des Nervensystems bei Amphibien, anatomisch und physiologisch untersucht. VI. Der Mechanismus der funktionellen Einheitlichkeit bei A. p.) (*Wistar inst. of anat. a. biol., Philadelphia a. dep. of anat., univ. of Kansas, Lawrence.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **41**, S. 95—152. 1926.

In Anschluß an Verf. frühere Veröffentlichungen (siehe Journ. of comp. neurol. **24**, **26**, **37** u. **40**) befaßt die vorliegende Untersuchung sich mit dem motorischen Apparat bis und mit dem Stadium, in welchem die Schwimmbewegungen der Larve auftreten. Verschiedene Färbungen und Silberimprägnationen sind angewandt; die histologischen Befunde werden durch physiologische Beobachtungen ergänzt.

Die Neuriten von den Zellen der primären motorischen Säule bilden ein absteigendes Bündel. Einzelne dieser caudad verlaufenden Fasern (nicht alle!) geben je einen Seitenzweig ab, welche durch die Membrana limitans externa zum benachbarten Myotom geht und die motorische Ventralwurzel des Rückenmarks darstellt. Wenn diese Wurzelfasern zuerst heranwachsen, liegen Neuralrohr und Myotom ganz nahe beieinander. Die Nervenfaser verbindet sich mittels eines scheibenförmigen Körpers mit der nächstliegenden Stelle des Myotoms und verbreitet sich bald auf dessen ganze mediane Seite; von dieser Kontaktstelle wachsen später eine dorsale und eine ventrale Faser aus, welche in ihrem ganzen Verlauf den Muskelfasern eng anliegen. In vielen Fällen innerviert eine Wurzelfaser ein ganzes Myotom (in den bezüglichen Segmenten mitsamt den später auftretenden Anlagen der Zungenmuskulatur [N. hypoglossus] und Gliedmaßen [Nn. brachiales]). In anderen Fällen wird ein Myotom von 2—4 Wurzelfasern versorgt. Es gibt viel mehr Zellen in der primär motorischen Säule als ventrale Wurzeln; die Mehrheit dieser Zellen sind also nur Schaltneuronen. Die Neuriten, welche den erwähnten motorischen Traktus bilden, sind verhältnismäßig kurz. Die auffälligste Erscheinung, welche zugleich mit dem Schwimmvermögen auftritt, sind (neben dem Erscheinen von imprägnierbaren Neurofibrillen) von diesen Neuriten mediad auswachsende Collateralen, welche Synapsen bilden mit den Dendriten der Zellen der Bodenplatte. Die Funktion dieser Collateralen scheint klar: eine im motorischen Traktus caudat verlaufende Erregung zweigt durch Nebenschluß ab zu der Bodenplatte und wird, mit Verzögerung in den Synapsen, nach der motorischen Bahn der anderen Seite fortgeleitet. Eine Kontraktion der Körpermuskeln der einen Seite wird also nach kurzem Intervall von einer

Beugung an der anderen Seite gefolgt, und das ist eben die Schwimmbewegung. Diese Collateralen sind in diesem Stadium ausgebildet von dem Isthmus an caudad bis und mit dem 4. spinalen Segment. Versuche wiesen aus, daß eine solche Larve noch schwimmen kann, nachdem sie durch einen Querschnitt direkt hinter den Hörbläschen geköpft ist. Wird der Schnitt aber ungefähr in der Höhe der vorderen Gliedmaßen geführt, so ist das Schwimmen nicht mehr möglich. (Diesen physiologischen Ausführungen des Verf. kann Ref. nicht ganz beipflichten.) Das Verhalten des Tieres, und zwar gerade im Anfang, faßt also der Verf. auf Grund der verbindenden Strukturen als ein festgefügtes Ganzes auf. Jedes Organ, jede Muskel, der sich entwickelt (z. B. Gliedmaßen, Zunge, Augenmuskeln), wird im voraus durch das Nervensystem mit der schon vorhandenen funktionellen Ganzheit fest verbunden und wird erst dann funktionsfähig. Erst in späteren Stadien können die Organe mehr oder weniger selbständige Reaktionen ausführen. Es treten nicht zuerst selbständige Reflexe auf, welche später zu einem „Verhalten" integriert werden, sondern umgekehrt anfänglich Integration aller Funktionen, später relatives Selbständigwerden der Reflexe. (V. vgl. dies. Ber. **1**, 369.) *P. J. van der Feen jr.* (Domburg, Holland).

Coghill, G. E.: Correlated anatomical and physiological studies of the growth of the nervous system of amphibia. VII. The growth of the pattern of the association mechanism of the rhombencephalon and spinal cord of amblystoma punctatum. (Kombiniert anatomische und physiologische Studien über das Wachstum des Nervensystems der Amphibien. VII. Das Wachstum der Struktur des Assoziationsapparates in der Medulla und dem Rückenmark von Amblystoma punctatum.) (*Wistar inst. of anat. a. biol., Philadelphia.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **42**, Nr. 1, S. 1—16. 1926.

Fortführung der bedeutsamen Untersuchungsreihe des Verf. über die frühesten Differenzierungen im Nervensystem der Amphibien. Der Assoziationsapparat (= sensory zone früherer Arbeiten) umfaßt alle Zellen dorsal vom motorischen Apparat. Seine Differenzierung wird untersucht an den bekannten 4 Frühstadien (1. non motile, 2. early flexure, 3. coil, 4. swimming stage) nach der früher (vgl. dies. Berichte **1**, 369) geschilderten Methode der Auszählung und graphischen Darstellung der Kerne. Ausgezählt wurde die Medulla und die ersten 6 Segmente. Zuerst treten 2 Differenzierungszentren (Kurvengipfel) auf, in Stadium 4 sind deren 7 vorhanden. Die Entwicklung verläuft auf beiden Seiten des Nervensystems nahezu gleich. Ein Vergleich mit dem afferenten System zeigt, daß die Stellen, wo sensible Fasern einwachsen, nicht zusammenfallen mit den oben beschriebenen Differenzierungszentren, daß letztere also nicht von einwachsenden Fasern aktiviert werden. Andererseits lassen sich die Zentren des Assoziationssystems mit den von Landaere in der Ganglienleiste gefundenen vergleichen. Verf. nimmt an, daß die Zentren in beiden Systemen gleichzeitig, als die Zentren noch zusammenhingen, d. h. also bereits im Neurulastadium, determiniert wurden und sich von da ab in hohem Maße unabhängig entwickeln. Ein Vergleich mit dem motorischen Apparat zeigt anfangs keine, später geringe Übereinstimmung der Zentren. Die graphische Darstellung der Kernzahlen aller Systeme zusammen zeigt eine höchst auffällige, besonders starke Differenzierung im Gebiet des späteren Cerebellum. *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

Hrabowski, Hanni: Das Dotterorgan der Eidechsen. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **128**, H. 2, S. 305—382. 1926.

Die Ernährung des Eidechsenembryo (Lacerta vivipara, L. agilis, Anguis fragilis) in seinen Hüllen wird einer gründlichen Untersuchung unterworfen um evtl. Anklänge an die fetale Allantois-, bzw. Dottersackplacenta des viviparen Seps chalcides ausfindig zu machen, und so einen Anschluß an früheste Vorstufen der Säugetiere zu gewinnen. — Die 3 untersuchten Arten zeigen an der Stelle und zur Zeit des distalen Dotterlochverschlusses eine Zottenanlage (Trophoblast) des Ektoblastes, welche als eine in den Anfangsstadien ohne Gefäßbeteiligung stehengebliebene Vorstufe einer Placentaranlage aufgefaßt werden kann. Vor dem Verschluß des Dotterloches entsteht

ein „Dotterlochsäckchen" durch das Umschlagen der Blastodermränder nach innen. Es besteht aus der protoplasmatischen Bodenschicht, die sich an den Rändern an das Blastoderm anschließt. Sein Verschluß trennt das Säckchen von der Außenwelt und es resultiert später aus dem Säckchenlumen m. o. w. lange bestehendes Faltensystem mit reichlicher Plasmaanhäufung. Das Trophoblastorgan bildet sich wieder zurück zu einer Zeit, wo mit dem Herannahen des Gefäßhofes die Aktivität des Lecitoblastorganes gesteigert wird. Auf dem Stadium des bis zur Hälfte vom Gefäßhof umwachsenen Eies, wenn die Allantois ebenfalls die ganze proximale Eihälfte bedeckt, wobei ihr Umwachsungsrand mit dem Rand der außerembryonalen Leibeshöhle zusammenfällt, legt sich bei beiden Lacertaarten an derselben Polstelle, wo das primitive Trophoblastorgan gelegen war die „Dottersacknabelblase" mit dem Lymphspalt an. Man sieht Scharen von Zellen vom dicken Ringwulst (= ento- und mesodermaler Randwulst) in der Area opaca aus distalwärts vordringen, indem sie sich im Innern, unterhalb des Hypoblastes (= Entoblast bevor mesoblastische Überdeckung vorhanden ist) auf dem Dotter ausbreiten und so den Hypoblast nach dem Dotter zu abgrenzen. Zwischen jenen Zellen tritt ein Spaltraum auf. Auf späteren Stadien bildet sich oberhalb des Ringwulstes als Folge des hier bestehenden Hindernisses die Ringfalte aus, wodurch der eigentliche Dottersack vom distalen Eiteil abgetrennt wird. Bei weiterer Umwachsung hebt sich dieser distale Eiteil als Dottersacknabelblase immer deutlicher ab. Sie stellt ein typisches Lecitoblastorgan dar, und ihr kommt der Hauptanteil an Dotterverarbeitung zu. Beide Säckchen (Dotterlochsäckchen + Dottersacknabelblase) der Eidechsen entsprechen in gewisser Hinsicht dem Dotterlochnabelbläschen der Vögel. Am proximalen Pol der vorgeschrittenen Stadien befindet sich bei 3 untersuchten Arten eine Serosa-Amnionnaht. An ihr liegt das proximale Allantoisseptum. Bei einem Exemplar von L. agilis zeigte nun der proximale Pol an der S.-Amnionnaht eine Ekto- und Mesoblastwucherung, welche wohl eine Vorstufe einer Placentaranlage darstellt. In ihrem Bereich befanden sich auch Allantoisgefäße. „In der Entwicklung des Reptilieneies werden durch zahlreiche Übergänge zwei Pole verbunden: Das Vogelei und das Säugerei. Das Schildkrötenei ist wegen seines Besitzes eines Eiweißorgans dem Vogelei ähnlicher als das Eidechsenei. Das Ei der Blindschleiche gehört zu derjenigen Richtung, welche mit Seps chalcides als ihrem Endpunkt, auf das Säugerei hinweist, indem es mit seinem Ektoblastverschluß Vorstufen der Verhältnisse von Seps andeutet: d. i. sein Trophoblastorgan. Die Lacertiden speziell, welche eine Dottersacknabelblase besitzen, gehören zu derselben Richtung wie die Blindschleiche", haben jedoch „ein Plus betreffs ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen zu dem Säugetierei vor der Blindschleiche voraus; und das ist eben ihre Dottersacknabelblase." Sie „zeichnet sich vor allem durch die Bildung der großen Zahl primitiver Blutzellen aus. Dadurch läßt sie sich nun ihrerseits mit der Nabelblase der Säuger in Zusammenhang bringen". „Säuger und Lacertiden müssen wohl gemeinsame Vorfahren gehabt haben, bei denen sich an dem Dottersack an der distalen Hälfte zuerst das Dottersacknabelbläschen entwickelte. Bei den Lacertiden hat es sich weiter herausdifferenziert und wurde ein wichtiger Bestandteil des Dottersackes für seine Dotterverarbeitung, welche speziell den hier vorhandenen primitiven Blutzellen in ihrer Eigenschaft als Leuko- und Lymphocyten zukommt." Bei den Säugern nahm infolge der intrauterinen Ernährung die Dottermenge ab, und der Dottersack wurde zur Nabelblase reduziert, welcher nur noch die eine Bedeutung der Hämatopoesis zukommt. Über andere Vorgänge und Beobachtungen an Embryonalhüllen möge die aufschlußreiche, mit vielen Schemata versehene Originalarbeit nachgeschlagen werden. *N. G. Lebedinsky* (Riga).

Goldstein, S. R.: A note on the vascular relations and areolae in the placenta of the pig. (Eine Bemerkung über die Gefäßbeziehungen und die Areolae in der Placenta des Schweins.) (*Dep. of histol. a. embryol., Cornell univ., Ithaca, New York.*) Anat. record Bd. **34**, Nr. 1, S. 25—35. 1926.

Durch Injektion und geeignete Fixierung von Schweineplacenten verschiedener

Stadien wird gezeigt, daß Capillaren in das trophodermale Epithel der Zotten und Leisten eindringen. Sie liegen einem niedrigen mütterlichen Epithel gegenüber, das so den mütterlichen und fetalen Kreislauf scheidet. An den anderen Stellen greifen die einander gegenüberliegenden Epithelzellen ineinander, wie dies in frühen Stadien über der ganzen Chorionoberfläche der Fall ist. Nur im Bereich der Areolae befindet sich zwischen mütterlichem und fetalem Epithel Uterinmilch. Hier dringen nie Capillaren in das resorbierende, hohe fetale Epithel ein. (Es ist also eine Spezialisierung eingetreten zwischen Orten intensiven Gasaustausches und intensiver Nahrungsaufnahme, ähnlich wie dies Ref. bei den Placentomen der Wiederkäuer in einer im Druck befindlichen Arbeit wahrscheinlich gemacht hat.) *Andresen* (Breslau).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Crow, W. B.: Phylogeny and the natural system. (Phylogenie und natürliches System.) Journ. of genetics Bd. **17**, Nr. 2, S. 85—155. 1926.

Bei seinen Untersuchungen über niedere Organismen, die relativ wenige charakteristische Eigenschaften aufweisen (Chlamydomonaden, Cyanophyceen), war dem Verf. die Schwierigkeit, einigermaßen sichere phylogenetische Vorstellungen zu gewinnen, besonders eindringlich zum Bewußtsein gekommen. Es schien ihm daher erwünscht, die phylogenetische Methode, die ihm in letzter Zeit zugunsten einer kausalmorphologischen Betrachtungsweise mehr und mehr in Mißkredit zu geraten scheint, auf ihren wahren Wert zu prüfen. Er kommt zu dem Schluß, daß das natürliche System etwas Reales ist, das man ebenso wie jedes materielle System beschreiben kann, und das uns klare Auskunft über die Phylogenie gibt. Er findet ferner, daß sich die phylogenetischen Theorien und Hypothesen in ihrem Wesen nicht von denen anderer Wissenszweige unterscheiden. Die Konvergenz- und Regressionserscheinungen, die gewisse Schwierigkeiten bereiten, betrachtet er nicht als Hindernis für die phylogenetische Methode, die auch vom Mendelismus nicht berührt wird. Einen Hauptfehler erblickt er in der Vermischung von Phylogenie mit Genealogie. Man hat das Copesche Gesetz vielfach nicht beachtet, das eine große Bedeutung besitzt und darin gipfelt, daß man von reinen Artcharakteren absehen muß, wenn man die Abstammung einer Gattung prüfen will. Die Tatsache z. B., daß Equus caballus nicht von Hippotherium mediterraneum abstammen kann, beweist nicht, daß auch die Gattung Equus nicht von der Gattung Hippotherium abzuleiten ist, da es ja in beiden Gattungen noch andere Arten gibt. Dieses Copesche Gesetz ist zu verallgemeinern und auch auf die Spezies auszudehnen. Deren Deszendenz darf man also nicht nach Individualmerkmalen, also genealogisch, zu bestimmen suchen. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte glaubt Verf., daß ein festes phylogenetisches System aufgebaut werden kann. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Conrad, W.: Recherches sur les flagellates de nos eaux saumâtres. II.: Chrysomonadines. (Untersuchungen über die Flagellaten unserer brackischen Gewässer. II. Chrysomonadinen.) (*Stat. biol. de l'Yser, Nieuport.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **56**, H. 2, S. 167—231. 1926.

Systematische Beschreibung der beobachteten Arten, im ganzen 36, deren 12 neu sind. Darunter sind eine neue Familie, Prymnesiaceae, mit 2 langen und 1 kurzen, vorwärts gerichteten Geissel, und 4 neuen Genera: 1. Coccochrysis, eine elliptische Coccolithophoride mit „Discolithen", die im Zenter einen mäßig langen Stab tragen, und 2. Chrysobotrys, mit ovalen Zellen, die in sehr primitiven, lose gebundenen Kolonien mit Polarität vereinigt sind, beide zu den Chrysomonadales gehörig; 3. Pascherella, eine Chrysocapsale, in großen gelatinösen Kolonien am Grunde von Uferpflanzen vorkommend, bildet eiförmige Zoosporen, die bald in das gewöhnliche, kugelige Palmellastadium übergehen, mit einem einfachen Chromatophor in Gestalt eines äquatorialen Plastidiennetzes versehen; 4. Echinocrysis, eine Chrysosphaerale mit runden Zellen in flockigen Ansammlungen durch radiale Stacheln zusammengehalten; gehört

zu Chodats Chrysostomataceen, da die Zellen mit einer ziemlich komplizierten Pore versehen sind, und bildet ochromonoide Zoosporen. (I. vgl. diese Ber. **2**, 282.)

E. Jörgensen (Bergen).

Markgraf, Fr.: Bemerkenswerte neue Pflanzenarten aus Albanien. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 7, S. 420—432. 1926.

Verf. beschreibt eine Reihe neuer Arten und Formen, die er auf einer Forschungsreise in Mittel-Albanien im Jahre 1924 entdeckt hat. Sie gehören den Gattungen Carex, Ptilotrichum, Alyssum, Genista, Cytisus, Cistus, Viola, Stachys, Thymus, Orobanche, Pinguicula und Hieracium an. Alle beschriebenen Sippen sind von sehr lokaler Verbreitung und hofft der Autor, später noch ausführlicher auf diese eigenartigen Verbreitungsverhältnisse zurückzukommen.

Hayek (Wien).

Curtis, K. M.: The morphology of Claustula Fischeri, gen. et sp. nov. A new genus of phalloid affinity. (Die Morphologie von Cl. F. Ein neues Genus der Phalloideen.) Ann. of botany Bd. **40**, Nr. 158, S. 471—477. 1926.

Verf. gibt eine genaue Beschreibung mit Diagnose eines in Neuseeland gefundenen Pilzes, der zu den Phalloideen zu rechnen ist. Eine genauere systematische Einreihung konnte in Ermanglung von jüngeren Entwicklungsstadien des Pilzes nicht vorgenommen werden. Doch ließ sich sicherstellen, daß das früh zugrunde gehende Subhymenium 2 Kerne in jeder Zelle aufweist. Auch die Sporen sind zweikernig.

R. Bauch (Rostock).

Malme, Gust. O. A. N.: Die im Regnellschen Herbar aufbewahrten Arten der Flechtengattung Lecanactis (Eschw.) Wainio. Ark. f. botanik Bd. **20**, H. 2, Nr. 2, S. 1—6. 1926.

Von den für Brasilien beschriebenen 10 Arten der Gattung scheint nur L. insignior var. fusca (Müll. Arg.) A. Zahlbr. häufig zu sein. Als neue Art wird L. subcaesia beschrieben.

Nienburg (Kiel).

Pennell, Francis W.: The genus Afzelia: A taxonomic study in evolution. (Die Gattung Afzelia, eine systematisch-phylogenetische Untersuchung.) Proc. of the acad. of natural sciences of Philadelphia Bd. **77**, S. 335—373. 1926.

In der vorliegenden Bearbeitung der Scrophulariaceengattung Afzelia (= Seymeria in der üblichen Nomenklatur) gibt der Verf. zunächst eine Übersicht über die phylogenetische und geographische Entwicklung der Gattung. Es werden drei Untergattungen unterschieden: Virgatae, Cassioides und Pectinatae, von denen die erstere perenniert, während die beiden anderen einjährige Arten enthalten. Einjährigkeit wird wie auch bei anderen Formen der Familie gegenüber perennierender Lebensweise als abgeleitet angesehen. Die Cassioides und Pectinatae werden im allgemeinen Teil allein ausführlicher besprochen. Sie zeigen in mehreren Merkmalen, besonders denen der Antheren, eine deutliche Parallelentwicklung. Ebenso geht auch die geographische Verbreitung beider Untergattungen parallel; beide haben ihren Ausgangspunkt in Mexiko und breiten sich von dort über die südlichen und besonders die südöstlichen Vereinigten Staaten aus. Die jeweils höchststehenden Arten finden sich vom Ursprungslande am meisten entfernt; sie scheinen dort erst in relativ junger Zeit eingewandert zu sein und besitzen sehr viel größere Areale als die Stammarten in Mexiko, was Verf. wohl mit Recht als einen sprechenden Beweis gegen die „age and area"-Hypothese von Willis ansieht. Der größte Teil dieser hübschen Arbeit wird dann von einer ausführlichen Beschreibung der bekannten Afzelia-Arten eingenommen.

Oskar Schwartz (Göttingen).

Odhner, Nils Hj.: Two fresh water mussels from Carelia and notes on some forms of Sphaerium. (Zwei Süßwassermuscheln aus Karelien und Bemerkungen über einige Formen von Sphaerium.) Ark. f. zool. Bd. **18 A**, Nr. 28, S. 1—11. 1926.

Bei Prüfung einer Muschelausbeute aus den Seen Kareliens waren Verf. 2 Arten besonders bemerkenswert, die jedoch nach den Bedingungen ihrer Aufenthaltsgewässer zu urteilen, nicht als arktisch zu gelten haben. Es sind dies eine neue, recht große, dünnschalige Pisidiumart, Pisidium carelicum n. sp., und ein Sphaerium, das bis dahin nur fossil aus spätglazialen Schichten Südschwedens als Sphaerium subsolidum Cless. bekannt war. Weiterhin gibt Verf. einige wichtige Bemerkungen zur Kenntnis der Gattung Sphaerium. So werden Sph. asiaticum v. Mart., transversale West. und ulicnyi West. als zu Sph. corneum scaldianum Norm. gehörig erwiesen. Der Nachweis der Zugehörigkeit von Sphaerium pallidum Gray zu Musculium und eine kurze Klassifizierung der europäischen Arten der Gattung Sphaerium (einschließlich

Musculium Link) beschließen die Arbeit. Beigegeben ist ihr eine Tafel besonders guter Abbildungen. *Caesar R. Boettger* (Frankfurt a. d. Oder).

Pilsbry, N. A.: Mollusks from Querétaro, Mexico. (Mollusken von Querétaro, Mexiko.) Proc. of the acad. of natural sciences of Philadelphia Bd. **77**, S. 329—334. 1926.

Aufzählung einiger von Dr. Vega in Querétaro gesammelter Mollusken. Neubeschrieben werden dabei ein Pisidium vegae, nächstverwandt mit P. compressum Prime, ein Sphaerium quere taronis, verwandt mit Sph. triangulare (Say) und Eupera insignis, letztere aus dem Staate Vera Cruz. *Otto Gaschott* (München).

Pilsbry, Henry A., and T. D. A. Cockerell: Land snails from Northwestern Mexico. (Landschnecken von Nordwest-Mexiko.) Proc. of the acad. of natural sciences of Philadelphia Bd. **77**, S. 305—309. 1926.

Neubeschreibung von Euglandina chasonae und tepicensis von Tepic, einer Salasiella guadalajarensis von Guadalajara (Jalisco), Polygyra mayarita aus Tepic und einer neuen Subspecies longurio von Euglandina turris von Magathan. *Otto Gaschott* (München).

Pilsbry, H. A.: A fresh-water snail, physa zionis, living under unusual conditions. (Eine Süßwasserschnecke, Physa zionis, die unter ungewöhnlichen Bedingungen lebt.) Proc. of the acad. of natural sciences of Philadelphia Bd. **77**, S. 325—328. 1926.

Verf. beschreibt eine neue Physa-Art als Physa zionis. Sie ist bemerkenswert durch ein sehr kurzes Gewinde und eine weite Mündung. Gefunden wurde sie im Zion-Cañon im Zion-Nationalpark, wo sie an algenbewachsenen, von Wasser überrieselten steilen Felswänden lebt. Die nächstverwandte Art in Amerika ist Physa globosa Hald. *Otto Gaschott* (München).

Grave, Caswell: Molgula citrina (Alder and Hancock). Activities and structure of the free-swimming larva. (Molgula citrina [Alder und Hancock]. Aktivität und Organisation der freischwimmenden Larve.) Journ. of morphol. Bd. **42**, Nr. 2, S. 453—471. 1926.

Eine systematische Zusammenmischung von M. citrina und einigen anderen Arten wird aufgeklärt. Die Zeit der Geschlechtsreife fällt in Juni bis September ein. Die freischwimmende Periode der Larve dauert nur 5—170 Min. Kein lichtempfindliches Organ ist bei der Larve vorhanden, und sie zeigt auch kein Phototropismus. Ein Statolith ist gefunden und geonegativ orientierte Bewegungen können beobachtet werden. Sie werden immer von unorientierten Bewegungen gefolgt. Die Larven mangeln besondere Haftorgane. *Sven Runnström* (Bergen).

Gabritschevsky, E.: Convergence of coloration between American pilose flies and bumblebees (Bombus). (Konvergenzen in der Färbung zwischen amerikanischen behaarten Fliegen und Hummeln.) (*Internat. education board, Columbia univ., New York.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 4, S. 269—287. 1926.

Der Verf. berichtete früher (vgl. Ber. über d. ges. Physiol. **26**, 36) über Kreuzungsversuche mit verschiedenen Varietäten der Fliege Volucella bombylans, die in der Zeichnung auffallende Ähnlichkeiten mit europäischen Hummelarten aufweisen. Er verbreitert hier die Basis zu diesen Konvergenzerscheinungen. Es werden Bombylus-Arten mit Fliegen der Familien der Syrphidae, Asilidae, Tabanidae, Oestridae und Bombylidae verschiedener geographischer Bezirke verglichen. Europäische und kaukasische, sowie amerikanische Hummeln aus den Oststaaten, der arktischen Region, aus dem Gebiet der Rocky Mountains, der Pazifischen Küste und der kanadischen Zone haben in der Färbung sehr ähnliche Vertreter in den erwähnten Dipterenfamilien, deren Verbreitungsgebiet mit dem ihrer mimetischen Partner zusammenfällt. Nicht selten stimmen verschiedene Fliegenarten selbst aus mehreren Familien untereinander und mit mehreren Bombylusarten überein. Beispielsweise haben Volucella bombylans evecta-americana und 8 andere Syrphiden der Oststaaten den gleichen Zeichnungstyp wie 6 verschiedene Bombylusarten dieser Region. *Kröning* (Göttingen).

● **Loomis, Frederic Brewster: The evolution of the horse.** (Die [phylogenetische] Entwicklung des Pferdes.) Boston: Marshall Jones comp. 1926. XVI, 233 S. u. 25 Taf. $ 3.—.

Ein Buch, welches — für den gebildeten Laien geschrieben — die Stammesentwicklung unserer heutigen Pferde zeigen soll. Deren Vorfahrenreihe, von den Urformen an,

ist wohl eines der lückenlosesten Beispiele phylogenetischer Fortentwicklung. Es sind ganz überwiegend in neuerer und neuester Zeit amerikanische Forscher gewesen, welche durch glückliche Expeditionserfolge zu diesem alle Lücken ausfüllenden Reichtum beigetragen haben. Es ist daher zu begrüßen, wenn von einem Kenner dieser Originalpräparate eine zusammenfassende Darstellung dieses Gebietes gegeben wird. Das Buch ist ohne Weitschweifigkeit auf streng wissenschaftlicher Grundlage geschrieben und gibt nicht nur textlich, sondern auch durch die vielen guten Bildbeigaben eine ausgezeichnete Übersicht. Es sei daher auch dem Wissenschaftler zur schnellen Orientierung empfohlen. Ein ähnliches Werk ist z. Z. jedenfalls nicht vorhanden; der billige Preis gestattet eine weitere Verbreitung. *Drahn* (Berlin).

Sickenberg, Otto: Lebensbild der oligozänen Landfauna Patagoniens. Verhandl. d. zool.-botan. Ges., Wien, Jg. **1924/5,** Bd. **74/75,** S. (154)—(159). 1926.

Die Deseadoformation Patagoniens, die sich aus fluviatilen Ablagerungen, vermengt mit äolischen Sedimenten, zusammensetzt, ist oberoligozänen oder untermiozänen Alters. Typische Grasfresser fehlen in ihr beinahe vollständig, die Anpassungen im Zahnbau sprechen vorwiegend für weichere Pflanzenkost. Nur Proadinotherium und Pronesodon konnten auch härtere Pflanzennahrung bewältigen. Die meisten tierischen Bewohner der Deseadoformation zeigen Anpassungen, wie sie für Steppenbewohner charakteristisch sind (Auftreibung der Gehörregion und langer äußerer Gehörgang bei den Typotherien, ans Graben angepaßte Extremitäten bei Rhynchippus und Asmodeus, Flugunfähigkeit aller bisher gefundenen Formen). Echte Waldtiere fehlen. Am Ausgange des Oligozäns muß also die Deseadoformation Patagoniens eine mit Buschwald, xerophilen Pflanzen, zahlreichen Monokotyledonen und Kakteen bestandene Steppe gebildet haben, auf der die Gramineenflora ganz zurücktrat. Größere Wasserflächen scheinen in dieser Landschaft nicht vorhanden gewesen zu sein; wenigstens spricht dafür das Fehlen von Amphibien, Schildkröten und Krokodilen. Die Stelle echter Raubtiere nahmen fleischfressende, polyprotodonte Beuteltiere ein. Die Vogelwelt war durch riesige flugunfähige Laufvögel der Gattungen Physornis und Loxornis vertreten. Für die Annahme tertiärer Landverbindungen zwischen Südamerika und Australien lassen sich nach der Ansicht des Verf. kaum stichhaltige Gründe geltend machen. *F. Pax* (Breslau).

Abel, Othenio: Die Lebensspuren in der oberen Trias des Connecticuttales in Connecticut und Massachusetts. Verhandl. d. zool.-botan. Ges., Wien, Jg. **1924/5,** Bd. **74/75,** S. (145)—(150). 1926.

Die in dem triassischen New Red Sandstone des Connecticut-Tales häufigen Tierfährten sind von Lull auf nicht weniger als 98 verschiedene Arten und 44 Gattungen verteilt worden. Abel macht darauf aufmerksam, daß das Fährtenbild sehr wesentlich von der Schnelligkeit der Fortbewegung, dem Geschlecht und Alter des Tieres, der individuellen Variation und der Bodenbeschaffenheit abhänge. Schließlich sei auch auf etwaige pathologische Veränderungen des Fußes zu achten, der die Fährte hinterlassen hat. So fand A. in der Sammlung der Universität Amherst die Fährte eines anscheinend zweizehigen Dinosauriers. In diesem Falle ließ sich einwandfrei nachweisen, daß nur der eine Hinterfuß zweizehig, der andere aber normal dreizehig war. Die scheinbare Zweizehigkeit des einen Fußes ließ sich auf den wahrscheinlich durch eine Bißverletzung hervorgerufenen Verlust einer Zehe zurückführen. Wendet man diese Gesichtspunkte bei einer Analyse der Fährten aus dem New Red Sandstone an, so schmilzt die Zahl der unterscheidbaren Typen ziemlich bedeutend zusammen. Als ein wichtiges Merkmal bei der Beurteilung fossiler Fährten erweist sich das Verhältnis von Spurweite zur Fährtengröße, das uns in den Stand setzt, ein Urteil über die Beckenbreite und in Verbindung mit der Achsenstellung der Zehen auch ein Urteil über die Stellung der Gliedmaßenabschnitte zu gewinnen. Das in der Trias von Connecticut nachgewiesene Otozoum dürfte die Fährte eines Pseudosuchiers darstellen. Die überwiegende Mehrzahl aller tetrapoden Fährten entspricht dem dinosauroiden Fährten-

typus, und zwar dürften hauptsächlich Theropoden in Frage kommen. Eine zweite viel kleinere Gruppe von Fährten ist mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit auf Aetosaurier zu beziehen. Eine einzige Fährte (Comptichnus obesus) vermag A. mit einem Amphibium in Verbindung zu bringen. Übrigens sind viele vermeintliche Lebensspuren aus der Trias von Connecticut rein mechanisch entstanden. Eine neue von A. gesammelte Fährtentype (Micrichnium scotti) aus der Stockton Series der Newark Group bei Princeton stammt von einem sehr kleinen springenden Reptil, dessen Hinterfüße größer als die Vorderfüße waren. Der Lebensraum jener Tetrapoden, die in der Trias von Connecticut und Massachusetts so zahlreiche Fährten hinterlassen haben, scheint wüstenartigen Charakter besessen zu haben. In der Gegenwart dürfte ihm am ehesten das Gebiet des afrikanischen Grabens entsprechen. *F. Pax* (Breslau).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Abderhalden, Emil: Der Einfluß der Art der Ernährung auf den tierischen Organismus. Leopoldina Bd. **1**, S. 25—31. 1926.

Kurzes Autoreferat, das einige Arbeiten bespricht, die angestellt wurden, um zu entscheiden, „ob bestimmte Inkretstoffe in ihrem Einfluß auf bestimmte Funktionen durch die Art der Ernährung zu beeinflussen" sind. Als Inkrete wurden Adrenalin und Insulin benützt. Versuchstiere waren Ratten und Kaninchen. Insulin wirkte normal nur auf Tiere, die kohlehydratreich ernährt waren. Vorwiegend mit Fett oder Eiweiß gefütterte Tiere wurden von gleicher Insulingabe kaum beeinflußt. Die entsprechend gefütterten Tiere verhielten sich gegenüber parenteral verabreichtem Adrenalin umgekehrt, indem die kohlehydratfrei ernährten Ratten viel stärker reagierten als die reichlich mit Kohlenhydrat versehenen. In Übereinstimmung hiermit stehen Versuche an Kaninchen, die zwar mit natürlich zusammengesetztem, aber nach bestimmtem Grundsatz ausgewähltem Futter ernährt wurden. „Basisches" Futter (das in der Asche vorwiegend Kationen enthält) = Grünfutter, erzeugt gleiche Empfindlichkeit gegen Insulin und gleiche Unempfindlichkeit gegen Adrenalin wie kohlehydratreiches Futter. „Saure" Nahrung (die viele Anionen in der Asche enthält) = Hafer, entspricht dem kohlehydratarmen Futtergemisch. Parenterale Zufuhr von Glucose, Fructose oder Galaktose hat im sauer ernährten Tier im Gegensatz zum basisch ernährten eine stark ausgesprochene Hyperglucoplasmie zur Folge. Als Ursache für den so verschiedenen Stoffwechsel beider Tiergruppen wurde vorläufig eine verminderte Alkalireserve beim sauer ernährten Kaninchen festgestellt. Lähmung des Sympathicus durch Ergotamin hob die besondere Empfindlichkeit der sauer ernährten Tiere gegen Adrenalin auf, hatte aber auf die Insulinwirkung im basisch ernährten Kaninchen keinen Einfluß. Auch die synthetischen Fähigkeiten des Tierkörpers ließen sich durch die Ernährung beeinflussen: sauer ernährte Kaninchen vermochten aus Halogenbenzol mehr Mercaptursäure zu bilden als basisch ernährte. Verf. weist darauf hin, daß die zugeführte Nahrung nicht nur betreffs ihres Energiegehalts von verschiedenem Wert für den Organismus ist, sondern das Geschehen im Körper auch in regulatorischer Hinsicht stark von der Art der zugeführten Nahrung abhängt. Die Versuche werden fortgesetzt.

R. Beutler (München).

Kartascheffsky, E.: Zur Frage der Vitamine. I. Mitt. Über den Einfluß des Vitaminhungers auf den Gaswechsel bei Tauben. (*Inst. f. allg. u. exp. Pathol., milit.-med. Akad. Leningrad.*) Pflügers Arch f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 4, S. 499—515. 1926.

Als Versuchstiere dienten erwachsene, 340—360 g schwere Tauben. Es wurde nur zwangsgefüttert (17,5—20,5 Calorien auf 100 g des ursprünglichen Gewichtes: reines Casein, Reisstärke, Salzgemisch nach McCollum, Aqua dest.). Die Gaswechselbestimmungen dauerten 20 Stunden. In den meisten Fällen trat unter den typischen Erscheinungen der Vogelpolyneuritis der Tod ein. Nach einer anscheinend normalen Periode (3—9 Tage) zeigten sich Verdauungsstörungen, die zur Verringerung der Nahrungsausnutzung führen (Erbrechen), zu einer Körpergewichtsabnahme und Abfall des Gaswechsels mit Herabsetzung des R.Q. Diese Symptome scheinen mit der kalorischen Unterernährung im ursächlichen Zusammenhang zu stehen. Die Abnahme des Gaswechsels (pro Kilogramm und 20 Stunden) erreicht 30—40—50% der Norm; die CO_2-Abgabe fällt bedeutender als die O_2-Aufnahme; der R.Q. (normal 0,95) fällt i.

Durchschnitt bis 0,85. Während der ersten Stunden nach Nahrungsaufnahme steigt der R. Q. bis auf etwa 1,0. Es bleibt also bis zu den letzten Tagen die Fähigkeit, Kohlenhydrate zu verbrennen, erhalten. Am gesamten 24stündigen Stoffwechsel nahmen sie aber in geringerem Maße als in der Norm teil. Kurven und Tabellen belegen die Beobachtungen. *P. Krüger* (Berlin).

Barlow, O. W.: Fasting and rice disease in pigeons; the parallelism of loss of body weight, temperature and respiration rate; the absence of B vitamins from the cortex of the beef suprarenal. (Hunger und Reiserkrankung bei Tauben; der Parallelismus zwischen Körpergewichtsverlust, Temperatur und Respirationsrate. Das Fehlen des Vitamin B in der Nebennierenrinde des Rindes.) (*Dep. of pharmacol. med. school of Western reserve univ., Cleveland, Ohio.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **78**, Nr. 2, S. 322—324. 1926.

Die Versuchstiere wurden in 5 Gruppen (je 12 Stück) geteilt: A. normale Kost, B normal + Rindenextrakt, C vollständig hungernd, aber Wasser, D geschälter Reis, E geschälter Reis + Rindenextrakt. Dieser letzterer wurde zwangsweise eingegeben: 2 ccm täglich vom 21. bis 30. Tag, 1 ccm vom 36. bis 45. und vom 51. bis 53. Tage. Am 78. Tage waren alle reisgefütterten Tiere gestorben. Die oben genannten Faktoren wurden alle 3 Tage bestimmt. Der Rindenextrakt hatte keinen Einfluß auf ihr Verhalten. Von den reiskranken Tauben starben 50% zur gewöhnlichen Zeit, d. h. nach 20—28 Tagen, ob mit Rindenextrakt gefüttert oder nicht. Bei den Hungertieren nehmen obige Faktoren allmählich bis zum Tod der Tiere ab (nahezu parallel verlaufende Kurven). *P. Krüger* (Berlin).

Abderhalden, Emil, und Ernst Wertheimer: Ernährung und Inkretwirkungen. VI. Mitt. Thyroxin-Wirkung bei Verfütterung verschieden zusammengesetzter Nahrung. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213**, H. 3/4, S. 328—335. 1926.

In früheren Versuchen wiesen Abderhalden und Wertheimer nach, daß der quantitative Ablauf der Wirkung von Adrenalin und Insulin in großem Maße von der Art der Ernährung abhängig ist. In der vorliegenden Arbeit ergab sich, daß auch die Wirkung von Schilddrüsenstoffen (Thyroxin) durch die Ernährungsart beeinflußt wird. Die Versuchstiere (Ratten) erhielten erstens ausschließlich Hafer oder zweitens Pferdefleisch oder drittens Speck mit einer Spur Weizenkleie. 2 Tage vor Versuchsbeginn wurden 3 möglichst gleichartige Tiere ausgesucht und auf Versuchsnahrung gesetzt. Dann begannen die Vorversuche. Die Nahrung wurde immer nach den Gaswechselversuchen verabreicht, so daß bis zum nächsten Versuche gewöhnlich 15 bis 20 Stunden vergingen. Die Bestimmung des Grundstoffwechsels erfolgte durch Bestimmung der CO_2-Ausscheidung nach dem Verfahren von Haldane. Die Tiere werden vorher an den möglichst kleinen Käfig gewöhnt; unruhige Tiere werden ausgeschaltet. Nachdem die Vorversuche ein gesichertes Resultat ergeben haben, wird eine mittlere Dosis von 0,3 mg Thyroxin in alkalischer Lösung subcutan injiziert und von da ab möglichst täglich der Gaswechsel bestimmt. Es ergab sich, daß Ratten bei kohlenhydratreicher und eiweißarmer Haferkost nach Thyroxinverabreichung eine verhältnismäßig geringe Steigerung des Gaswechsels zeigen, die rasch abklingt (Höchststeigerung durchschnittlich 14,1%, Wirkungsdauer nicht ganz 3 Tage). Bei eiweißreicher Ernährung (Fleischkost) besteht eine sehr starke Steigerung des Gaswechsels, die längere Zeit auf der Höhe bleibt und ganz allmählich absinkt (Höchststeigerung 37,3%, Wirkungsdauer $9^1/_3$ Tag). Bei Fettkost nimmt die Thyroxinwirkung etwa eine Mittelstellung ein (Höchststeigerung 24,5%, Wirkungsdauer 6 Tage). Es ist wahrscheinlich, daß für die Regulierung der Schilddrüsenwirkung Produkte des Eiweißstoffwechsels von großer Bedeutung sind. Die Erfahrung der Kliniker, daß für Basedowkranke eine kohlenhydratreiche und eiweißarme Kost angezeigt ist, erhält in vorliegenden Versuchen eine experimentelle Grundlage. (V. vgl. Ber. Physiol. **31**, 849.)

B. Romeis (München).

Berczeller, L., und H. Wastl: Ernährungslehre und Variationsstatistik. I. Mitt.: Über die chemische Zusammensetzung der Weizenkörner. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 1/3, S. 168—180. 1926.

Berczeller, L., und H. Wastl: Ernährungslehre und Variationsstatistik. II. Mitt.: Über die Korngröße und das Hektolitergewicht des Weizens. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 1/3, S. 181—189. 1926.

Berczeller, L., und H. Wastl: Ernährungslehre und Variationsstatistik. III. Mitt.: Über den Cellulosegehalt der Weizenkörner. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 1/3, S. 190—195. 1926.

Fütterungsversuche mit verschiedenen Sorten oder Ernten desselben Nahrungsmittels können zu ganz verschiedenen Resultaten führen, wenn nicht die chemische Zusammensetzung genau kontrolliert wird. Es ist deshalb für die Ernährungslehre wichtig, nicht nur Mittelwerte des Gehaltes der Nahrungsmittel an Nährstoffen zu kennen, sondern auch Art und Veränderung ihrer Verteilung in größerem Material kennen zu lernen. Die Kenntnis solcher Erscheinungen kann auch praktischen Nutzen haben, da sie als Grundlage für eine Auswahl bestimmter Sorten nach ihrem Nährwert dienen kann. Die Verff. wenden zu diesem Zweck die Methoden der Variationsstatistik an und haben als Beispiel eine größere Analysenreihe rumänischen Weizens von Zaharia ausgewertet. Das Zahlenmaterial erstreckt sich auf die Jahre 1900—1905 und umfaßt 3878 Weizenproben. Es wird zunächst eine Übersicht über die Variationsbreite des Fett-, Eiweiß-, Cellulose- und Aschengehalts gegeben und es werden die Beziehungen der erhaltenen Variationskurven zueinander untersucht. Die Verteilungskurven haben nur einen Maximalwert, der aber bei den einzelnen chemischen Eigenschaften nicht übereinstimmt. Beim Fettgehalt ist ein Zusammenhang zwischen Variationsbreite und häufigstem Wert zu erkennen. Korngröße und Hektolitergewicht ergeben weniger klare Zahlenreihen, die zum Teil (bei kleinen Gruppen) auch zweigipfligen Kurven entsprechen. Es muß deshalb nach bestimmten Grundlagen für eine zweckmäßige Gruppenbildung gesucht werden. In der dritten Mitteilung werden die Analysen des Cellulosegehaltes bei verschiedenen Weizensorten einander gegenübergestellt. Die einzelnen Weizensorten zeigen in der Verteilung der Werte des Cellulosegehaltes charakteristische Unterschiede. Im allgemeinen zeigte sich aber bei allen Sorten eine ausgesprochene Zunahme der Maxima und ein ähnlicher Gang der Minima der Jahreskurven von 1900 bis 1905. Damit soll gezeigt werden, daß auch innerhalb weniger Jahre Veränderungen der Zusammensetzung nachweisbar sind. *Metzner* (Berlin-Dahlem).

Hertling, H.: Untersuchungen des Darminhalts von Fischen. Ber. d. dtsch. wiss. Kommission f. Meeresforsch. Neue Folge, Bd. **2**, H. 4, S. 96—98. 1926.

Der Bericht stellt eine vorläufiae Veröffentlichung dar, in der Aufgaben und Ziele der Darmuntersuchungen an Meeresfischen erörtert werden, die gemeinsam mit quantitativen Bodenuntersuchungen vorgenommen sind. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Schwarz, Carl: Über die ernährungsphysiologische Bedeutung der Mikroorganismen im Darmtrakt der Pflanzenfresser. I. Mitt. Bienert, Gustav: Über die Stickstoffverteilung im Coecuminhalt des Pferdes mit besonderer Berücksichtigung der auf die Mikroorganismen entfallenden N-Menge. (*Physiol. Inst., tierärztl. Hochsch., Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213**, H. 5/6, S. 556—562. 1926.

Frischer Coecuminhalt wurde gewogen, reichlich mit Wasser versetzt und auf einer Nutsche mit mehrfacher Lage feinsten Filtrierpapiers, das die Infusorien zurückhält, abgesogen und der Filterrückstand reichlich gewaschen. Das Filtrat wurde mit dem Waschwasser vereinigt und auf ein bestimmtes Volumen gebracht; in diesem wurde der N-Gehalt nach Kjeldahl bestimmt. Ein Teil dieses Filtrates wurde dann durch ein Bakterienfilter nach Reichel geschickt und in diesem Filtrat gleichfalls der N-Gehalt bestimmt. Der auf der Nutsche zurückgebliebene Rückstand, der aus Futterresten und Infusorien bestand, wurde mit Wasser versetzt, aufgekocht, abgekühlt, mit Pepsin + HCl versetzt und 20 Stunden lang bei 37° verdaut. Dann wurde filtriert, der Rückstand gut gewaschen und einerseits im Filtrat + Waschwasser und andererseits in dem bei 110° getrockneten Filterrückstand der N-Gehalt nach Kjeldahl bestimmt. Durch diese Anordnung wurde der Gesamtstickstoff des Coecuminhalts

auf den in Lösung befindlichen N, auf Bakterien-N, auf pepsinverdaulichen Infusorien-N und auf den N des Futterrestes aufgeteilt.

Aus den Versuchen ergibt sich, daß vom Gesamt-N des Coecuminhaltes 26,8 bis 36,2% auf den in Lösung befindlichen N, 9,4—18,4% auf den Bakterien-N, 18,8—32,8% auf den Infusorien-N und 22,4—36,8% auf den N des Futterrestes entfallen. Dabei hängt der Infusoriengehalt von der Art des Futters ab, erreicht nach Heufütterung die höchsten, nach Haferfütterung die niedrigsten Werte. Vergegenwärtigt man sich die absoluten Mengen von Mikroorganismen im Pferdecoecum, so kommt man zu durchschnittlich 12,3 g Bakterien und 38,4 g Infusorien in 1 kg Coecuminhalt, die 4,62 g Eiweiß aufweisen. Bei einem Coecuminhalt von ca. 30 kg waren demnach 90 g zu 80—90% ausnutzbaren Infusorieneiweiß vorhanden, d. h. $^1/_4$—$^1/_3$ des täglichen Eiweißbedarfes eines leichten Pferdes. Es scheint demnach, daß die Tätigkeit der Mikroorganismen mit der Cellulosegärung nicht erschöpft ist, sondern daß beim Pferd den Infusorien des Coecum, ähnlich wie den Infusorien des Pansens beim Wiederkäuer, eine bedeutende Rolle als Eiweißquelle zukommt, indem sie die Umwandlung schwer verwertbarer Futterstoffe in leicht verwertbare über den Umweg über ihre eigene Leibessubstanz bewerkstelligen dürften. *Krzywanek* (Leipzig).

Schwarz, Carl: Über die ernährungsphysiologische Bedeutung der Mikroorganismen im Darmtrakt der Pflanzenfresser. II. Mitt. Tanzer, Josef: Über das Schicksal der Mikroorganismen auf dem Weg vom Coecum bis zum Rectum beim Pferd. (*Physiol. Inst., tierärztl. Hochsch., Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213**, H. 5/6, S. 563—570. 1926.

Methodik wie im vorstehenden Referat, nur wurde hier gleichzeitig auch der Inhalt des Rectums untersucht. Dabei ergab sich, daß das Pferd im Coecum nicht nur eine Produktionsstätte für pepsinverdauliches Eiweiß besitzt, in welchem pflanzlicher N in Form von Infusorieneiweiß aufgestapelt wird, sondern weiter, daß dieses Eiweiß im Dickdarm abgebaut und zum größten Teil resorbiert wird. *Krzywanek* (Leipzig).

Schwarz, Carl: Über die ernährungsphysiologische Bedeutung der Mikroorganismen im Darmtrakt der Pflanzenfresser. III. Mitt. Erben, Alois: Über die Speicherung von ungelöstem pepsinverdaulichen Eiweiß (Infusorieneiweiß) im Blinddarm des Pferdes. (*Physiol. Inst., tierärztl. Hochsch., Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **213**, H. 5/6, S. 571—576. 1926.

Mit der Methode der I. Mitteilung wurde bei demselben Tier der Inhalt des Endabschnittes des Ileums, des Coecums und der des Anfangsteiles des großen Kolons untersucht. Aus den für den N-Gehalt gefundenen Werten ergab sich, daß im Coecum eine Speicherung von ungelöstem pepsinverdaulichen Eiweiß stattfindet, wahrscheinlich in Form von Infusorieneiweiß. Die Zahl der Bakterien nimmt im Coecum nicht zu, sondern erst im Kolon. Die Bildung des Infusorieneiweißes im Coecum erfolgt auf Grund im Ileuminhalt gelöster Stickstoffverbindungen, die wahrscheinlich nicht resorbierbar und assimilierbar sind; die Resorption N-haltiger Verdauungsprodukte auf dem Wege vom distalen Ileum bis zum proximalen großen Kolon ist nur unbedeutend.

Krzywanek (Leipzig).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Crawford, J. Hamilton, and Heinz Rosenberger: Studies on human capillaries. I. An apparatus for cinematographie observation of human capillaries. (Untersuchungen an menschlichen Capillaren. 1. Ein Apparat zur kinematographischen Beobachtung menschlicher Capillaren. (*Hosp., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of clin. investig. Bd. **2**, Nr. 4, S. 343—349. 1926.

Statt schiefer Beleuchtung der Capillaren des Nagelfalz wird die senkrechte gewählt, was mit dem Vertikalilluminator der Firma Leitz und mit Polarisierung des Lichtes leicht möglich ist. Eine Bogenlampe von 15 Amp. mit starkem Kondensor und guter Kühlung gibt genügend Licht. Das Mikroskop besitzt einen verstellbaren Tisch, nur der feine Trieb bewegt den Tubus. Die Vergrößerung beträgt 14 fach.

Die Hand des liegenden Patienten wird zwischen Sandsäcken ruhig gestellt, dann wird mit horizontal liegender Kamera gefilmt. Die Beobachtung geschieht durch den Film hindurch, die Abzapfung des Bildes durch ein Prisma und Betrachtung durch ein Siedentopfsches Okular wurde wegen des Lichtverlustes verlassen. Diese vermeintlich ersten Versuche ergaben „befriedigende Resultate".

Zunächst ist dem Autor offenbar die deutsche Literatur über den Stoff zum großen Teil unbekannt. Auf dem Chirurgenkongreß 1924 wurde vom Ref. ein Mikrofilm menschlicher Capillaren demonstriert. Dieser war bei der Firma Carl Zeiss hergestellt und hatte bereits erheblich bessere Resultate ergeben als die hier beschriebenen. Die der Arbeit mitgegebene Abbildung ist für unsere Begriffe nicht nur unbefriedigend, sondern, sofern die Reproduktion dem Film entspricht, völlig unbrauchbar. Es ist schwer verständlich, wie an diesen unscharfen und schattenhaften Bildern Messungen von 0,001 mm Genauigkeit vorgenommen wurden. Die Hauptursache des Mißerfolges ist wohl die mangelhafte Beleuchtung. Wir haben bei Zeiss statt 15 Amp. zu unseren Aufnahmen 80 Amp. zur Verfügung gehabt, konnten dann allerdings die schräge Beleuchtung und den Lichtverlust mittels des Siedentopfschen Okulars in Kauf nehmen. *Georg Magnus* (Bochum).

Crawford, J. Hamilton: Studies on human capillaris. II. Observations on the capillary circulation in normal subjects. (Untersuchungen an menschlichen Capillaren. 2. Beobachtungen der Capillarzirkulation unter normalen Verhältnissen.) (*Hosp. Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of clin. investig. Bd. **2**, Nr. 4, S. 351—364. 1926.

Die Untersuchungen mittels der beschriebenen kinematographischen Apparatur wurden an 8 gesunden Menschen in einer fortlaufenden Reihe von Tagen vorgenommen. Die 14 fache Vergrößerung des Kinematogramms wurde durch Projektion auf 350 erhöht, dann wurden die Messungen angestellt. Sie ergaben, daß die Capillaren des Nagelfalzes in ihrer Dicke sehr variieren, daß aber die Schwankungen relativ zur Größe des Gefäßes gering sind. Die Kaliberveränderungen sind am arteriellen und venösen Schenkel ungefähr gleich groß. Der Gedanke einer Peristaltik hält einer genauen Prüfung ebensowenig stand wie die Vorstellung von einer sich rhythmisch wiederholenden Lokalkontraktion oder von einer Fortleitung des Herzpulses auf den capillaren Blutstrom. Die Schwankungen im Kaliber und in der Strömungsgeschwindigkeit sind sicher vorhanden, eine restlos befriedigende Erklärung ist vor der Hand noch nicht möglich. Im besonderen ist die Natur der eigentlichen contractilen Substanz noch völlig unklar. *Georg Magnus* (Bochum).

Crawford, J. Hamilton: Studies on human capillaries. III. Observations in cases of auricular fibrillation. (Untersuchungen an menschlichen Capillaren. 3. Beobachtungen bei Fällen von Vorhofsflimmern.) (*Hosp. Rockefeller inst. f. med. research New York.*) Journ. of clin. investig. Bd. **2**, Nr. 4, S. 365—374. 1926.

Bei 7 Fällen von Vorhofsflimmern wurden Capillarbeobachtungen angestellt. Sie ergaben keinerlei charakteristische Erscheinungen, sondern nur die bekannten Schwankungen im Kaliber, Stromtempo und Strömungstypus. Im Stadium der Dekompensierung waren alle Veränderungen schwerer und gingen unter Digitaliswirkung zurück. Kaliberschwankungen wurden sicher beobachtet, konnten aber nicht als eigenrhythmische oder peristaltische Bewegungen oder als Effekt fortgeleiteter Herzaktion erkannt werden. *Georg Magnus* (Bochum).

Baustoffwechsel.

Goor, A. C. J. van: Formazione di aldeide nei cloroplasti durante l'assimilazione. (Aldehydbildung in den Chloroplasten während der Assimilation.) Atti d. reale accad. dei fisiocrit. in Siena Ser. **10**, Bd. **1**, Nr. 4/6, S. 209—227. 1926.

Der größere Teil der Arbeit stellt eine Literaturstudie dar, welche die Anschauungen aller jener Autoren wiedergibt, die sich seit der Aufstellung der Baeyerschen Hypothese der Formaldehydbildung bei der Assimilation mit der mikrochemischen Erfassung dieses Zwischenproduktes beschäftigt haben, — angefangen von Reinke und Pollacci bis zu Willstätter und Kostytschew. Auch des Verf. eigene Unter-

suchungen beschränken sich im wesentlichen auf den Nachweis des Formaldehyds in den assimilierenden Zellen mit Hilfe des Schiffschen Reagens nach dem von Pollacci empfohlenen Verfahren. Die an beleuchteten Blättern auftretende Farbreaktion zeigt sich bekanntlich auch an abgestorbenen Blättern, rührt hier aber von der Zersetzung des Chlorophylls und ist nach den Beobachtungen des Verf. von der echten Aldehydreaktion leicht unterscheidbar. Im abgeschwächten Licht zeigt sich eine Reaktion nur in den Oberflächenschichten der Blätter, also vorwiegend im Palissadenparenchym mit zunehmender Abschwächung in Richtung auf das Schwammparenchym. Auch der Verf. ist sich vollkommen klar darüber, daß die Schiffsche Reaktion zwar nicht eindeutig ausschließlich auf Formaldehyd hinweist, er glaubt aber durch Heranziehung aller jener Reaktionen, welche nur auf Destillate anwendbar sind, das Problem als im positiven Sinne gelöst betrachten zu können. Im großen Ganzen decken sich jedenfalls seine Befunde mit denen seiner zahlreichen Vorgänger auf diesem Gebiete, ohne daß jedoch wesentlich neue Gesichtspunkte durch den Verf. aufgezeigt worden wären.

E. Esenbeck (München).

Bartholomew, E. T., and William J. Robbins: Internal decline (endoxerosis) of lemons IV. The carbohydrates in the peel of healthy and endoxerotic fruits. (Innere Auszehrung [Endoxerosis] von Citronen. IV. Die Kohlenhydrate in der Schale von gesunden und endoxerotischen Früchten.) (*Graduate school of trop. agricult., univ. of California, Berkeley a. citrus exp. stat., Riverside [California].*) Americ. journ. of botany Bd. **13**, Nr. 6, S. 342—354. 1926.

Zur Ergänzung der früheren Mitteilungen über „Endoxerosis"(vgl. dies. Ber. **2**, 461) werden Analysen der normalen und und pathologischen Citronenschalen vorgenommen. Bei letzteren findet sich auf Kosten der normal vorhandenen Hexosen eine starke Anreicherung an Pentosanen. *Bruno Huber* (Greifswald).

Grünfeld, Otto: Über die Entleerung und Wiederauffüllung isolierter Getreideendosperme, insbesondere von Mais, unter aseptischen Bedingungen. Beih. z. botan. Centralbl. Bd. **42**, 1. Abt., H. 3, S. 355—374 u. Bd. **43**, 1. Abt., H. 2, S. 167—203. 1926.

Die im Titel gekennzeichnete Frage ist schon von anderen Autoren zu lösen versucht worden. Da sie aber, wie die die ausführlich geschilderten Nachprüfungen ergeben haben, wohl in keinem Fall ein sicher keimfreies Versuchsmaterial vorliegen hatten, dies letztere aber unbedingte Voraussetzung für Zuverlässigkeit der Versuche in dieser Richtung ist, wurde vom Verf. die Gewinnung keimfreien Materials besonders ausführlich behandelt. So wird im 1. Abschnitt mitgeteilt, daß Kupfersulfat alkoholische Jodlösung, Soda, Sublimat an Zea Mays und Triticum vulgare überhaupt keine oder sehr mangelhafte Keimfreiheit gewährleisten. Außer dem verursachen sie eine Schädigung des Materials. Als geeignet erwies sich die von Schröder empfohlene Silbernitratlösung. Sie wurde in 2proz. Konzentration bei minimalster Einwirkungsdauer von $1^1/_2$ Stunden angewendet. Dann erfolgte eine mehrmalige Spülung der Körner mit Kochsalzlösung. Die Keimfreiheit wurde durch Anwendung von Bouillon, die Unschädlichkeit durch Keimproben erwiesen. Auch die Anwendungsmöglichkeit dieser Sterilisationsmethode für andere Samen und Früchte ist gezeigt worden. Für die Abbauversuche ist ausschließlich Zea Mays verwendet worden. Aus den keimfrei gemachten Körnern wurde der Embryo mit dem Scutellum herausgeschält und Zellstoff als Ableitungsmedium verwendet. Dieser, von mehreren versuchten Medien das geeignetste, wurde als „Docht" in Röhrchen mit trichterförmigen Erweiterungen an beiden Seiten eingezogen und das Ganze in ein Reagenzglas eingepaßt. Die Abbauflüssigkeit wurde aus dem oben aufliegenden Endosperm in 10 ccm Wasser abgeleitet. Mit dieser Versuchsanordnung wurde festgestellt, daß zuerst die Stärke (bei 25° in 12—15 Tagen), in weiteren Tagen erst das Aleuron abgebaut wird. Die Entleerungsgeschwindigkeit steigt vom 1.—7. Tag und beginnt nach Verlauf von 2 weiteren Tagen allmählich zu sinken. Die Entleerung vollzieht sich bei 25° in 35—40 Tagen. In der Abbauflüssigkeit wurden gefunden: „Hauptmenge Glukose, reichlich Maltose, deutlich

Rohrzucker, in Spuren Froktose und ferner ein unbestimmtes Kohlehydrat.“ Im 3. Abschnitt werden die Wiederauffüllungsversuche (mit der gleichen Versuchsanordnung) geschildert. Sie ergaben bei Verwendung von 5% Dextrin + 5% Rohrzucker + 5% Dextrose und Zusatz der natürlichen Abbauprodukte in der Lösung eine beschränkte Wiederauffüllung mit Stärke. *V. Czurda* (Prag).

Funke, G. L.: Researches on the formation of diastase by Aspergillus niger. II. (Untersuchungen über die Diastasebildung durch Aspergillus niger. II.) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **23**, H. 1/2, S. 200—244. 1926.

Während Verf. in einer früheren Untersuchung die Amylasebildung durch Aspergillus niger auf Glucose und Stärke studiert hatte, ist die vorliegende Arbeit der Beeinflussung der Enzymbildung durch andere Zuckerarten und vor allem durch saure und neutrale Phosphate gewidmet. Aus den einleitenden Abschnitten sei folgendes herausgegriffen: Entsprechend der früher gemachten Erfahrung, daß die optimale Amylasebildung bei niedrigen Konzentrationen erzielt werde, wurde nie über 0,5 bis 1,0% des betreffenden Zuckers dargeboten; dazu kamen an organischen Salzen: 0,5% NH_4NO_3; 0,1% K_2HPO_4 bzw. KH_2PO_4, sowie 0,05% $MgSO_4$. Beziehungen zwischen der Glykogenbildung, welche in den ersten 7 Tagen am intensivsten ist, und der Amylaseproduktion glaubt der Verf. nicht feststellen zu können. Die optimale p_H lag im allgemeinen zwischen 3,0 und 4,5. Das Alter der zur Aussaat verwendeten Konidien erwies sich als unwesentlich, wohingegen Beleuchtung besonders bei längerer Einwirkung ganz entschieden ungünstig wirkte und bisweilen zu völliger Sistierung der Amylaseproduktion führte. Was die Verwendung von saurem oder neutralem Kaliumphosphat betrifft, so zeigte sich zwar kein direkter Unterschied hinsichtlich der Amylasebildung, hingegen konnte eine andere, sehr bemerkenswerte Beziehung festgestellt werden: Die in Nährlösungen mit reduzierenden Zuckern häufig auftretende Gelbfärbung beim Sterilisieren erfolgte nur bei Anwesenheit des neutralen Phosphates, während bei Verwendung des sauren Phosphates etwa freiwerdendes Alkali gebunden wird; der Zucker bleibt in diesem Falle unverändert. Die bei der Verwendung des Neutralsalzes entstehenden Substanzen sind es, welche Wachstum und Amylasebildung unter Umständen hemmen. Die zahlreichen, an 3 verschiedenen Aspergillusstämmen mit einer Reihe verschiedener Zuckerarten ausgeführten Versuche lassen sich dahin zusammenfassen, daß nur Glucose und Stärke die Amylasebildung fördern, während Fruktose, Mannose, Laktose und Inulin dieselbe hemmen. Galaktose wirkt zwar selbst nicht unmittelbar hemmend, wohl aber seine Derivate. Soweit nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse überhaupt eine Hypothese möglich ist, glaubt Verf. auf Grund seiner Versuchsergebnisse zu der — allerdings schon früher von anderer Seite geäußerten — Vorstellung berechtigt zu sein, die Amylase sei eine einfache, vielleicht anorganische Substanz, welche in ihrer Konstitution irgendwelche Verwandtschaft, Ähnlichkeit oder sonstige Beziehung zum Glucosemolekül zeige. Diese Substanz könne im allgemeinen leicht gebildet werden, außer bei Anwesenheit anders aufgebauter Zuckermoleküle, welche unter Umständen selbst bei Anwesenheit von Glucose hemmend wirken können. Andererseits könne man sich vorstellen, daß vielleicht gerade die entstehenden Umsetzungsprodukte (Verf. denkt z. B. an γ-Glucose) so geartet sind, daß sie die Amylasebildung begünstigen, während ihre Muttersubstanz es nicht vermag. Durch diese Hypothese glaubt der Verf. eine Reihe von ihm festgestellter, an sich schwer verständlicher Erscheinungen erklären zu können: z. B. 1. daß die Amylase in manchen Nährlösungen ihre Konzentration unbegrenzt beibehält, in anderen nicht; ferner daß sie 2. gerade in solchen Nährlösungen, welche an sich ihre Bildung weniger erwarten ließen, oftmals auftritt, weil infolge der gemeinsamen Sterilisation des betreffenden Zuckers mit einem neutralen Phosphat gewisse Veränderungen erfolgen, so daß sie z. B. auf inulinhaltigem Nährboden unter Umständen gebildet werden kann. Alle diese Vorgänge unterbleiben, auch bei Verwendung des Neutralsalzes, wenn Zucker- und Salzgemisch getrennt sterilisiert werden. *E. Esenbeck* (München).

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Klein, G., und F. Svolba: Zwischenprodukte bei Assimilation und Atmung autotropher Bakterien. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. Botanik Bd. **19**, H. 2, S. 65—100. 1926.

Nachdem Verf. und seine Mitarbeiter Formaldehyd als Zwischenprodukt bei der Photosynthese der höheren Pflanzen in eindeutiger Weise hat nachweisen können, unternimmt er es in der vorliegenden Arbeit, die parallelen Erscheinungen bei der Chemosynthese der autotrophen Bakterien klarzulegen. Aus der relativ großen Zahl von Bakteriengruppen, welche zu autotropher Lebensweise befähigt sind, eignen sich für derartige Untersuchungen — wie einleitend gezeigt wird —, die rein autotrophen Nitritbakterien und die fakultativ-autotrophen Thiosulfatbakterien. Für beide Gruppen werden in sorgfältigen Vorversuchen die geeignetsten Kulturmethoden ermittelt und die Erzielung von tatsächlichen Reinkulturen auf verschiedenen Wegen erwiesen. Als Methode zum Nachweis der zu ermittelnden Zwischenprodukte kam, wie bei den früheren Untersuchungen —, die „Abfangmethode" in Betracht. Es zeigte sich, daß zur Erzielung einer sicheren optimalen Ausbeute die Verwendung von Sulfiten als Abfangmittel sich nicht durchwegs bewährte, sondern nur die Verwendung von Dimedon, welches auch in Konzentrationen von 1 : 600 bis 1 : 500 noch kaum schädigend wirkte. Mit Hilfe des früheren Aufarbeitungsganges konnte sowohl für die Nitrit-, wie für die Thiosulfatbakterien bei rein anorganischer Kultur Formaldehyd in Mengen nachgewiesen werden, welche $^1/_5$—$^1/_3$ der theoretischen Ausbeute entsprechen und nach Anschauung des Verf. der praktisch überhaupt möglichen Abfangmenge nahezu gleichkommen. Die Eindeutigkeit der Ergebnisse wird durch zahlreiche Kontrollversuche und Ausschaltung aller möglichen Fehlerquellen bekräftigt. Daß neben der Assimilation auch eine normale Veratmung organischer Substanz bei beiden Bakteriengruppen stattfindet, konnte durch den Nachweis der Bildung von Acetaldehyd eindeutig gezeigt werden. Durch geeignete Versuchsanordnung gelang es den Verff., beide Prozesse voneinander zu trennen und so zu zeigen, daß der Formaldehyd tatsächlich der Assimilationskette, der Acetaldehyd hingegen der Atmung entstammt (es gelang dies u. a. durch Sistierung der Assimilation mit Hilfe von Narkoticas, wie Phenylurethan, und Blausäure — durch Leerlaufversuche mit erschöpften Nährlösungen bzw. durch Anwendung heterotropher Nährböden). Als interessantes Nebenresultat sei erwähnt, daß Cystin als organische Schwefelquelle für die Thiosulfatbakterien sowohl zur Atmung, wie auch zur Assimilation verwendet werden kann. Übrigens tritt auch bei reiner Kohlehydratfütterung (mit Glucose) neben starker Atmung auch schwache Assimilation auf, was von den Verff. dahin gedeutet wird, daß die CO_2-Assimilation aus der Atmungsenergie betrieben werden kann. Ein weiteres interessantes Ergebnis zeitigten die Fütterungsversuche mit dem Abfangmittel Dimedon, welches sowohl von autotrophen, wie auch von heterotrophen Bakterien (z. B. B. Coli, liquefaciens, putidum) als C-Quelle verwendet werden kann. Dieser Vorgang ist nach der Darstellung durch die Verff. so zu deuten, daß die autotrophen Bakterien während der normalen Oxydationstätigkeit das zugesetzte Form- bzw. Acetaldomedon nicht angreifen, sondern nur im Hungerzustand, bei „Leerlauf". *E. Esenbeck* (München).

Cook, S. F.: A latent period in the action of copper on respiration. (Eine Latenzzeit bei der Wirkung des Kupfers auf die Atmung.) (*Laborat. of plant physiol., Harvard univ., Cambridge.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **9**, Nr. 5, S. 631—650. 1926.

Kupfersalze zeigen in ihrem Effekt auf die Respiration von Aspergillus niger die Besonderheit, daß die den Salzen der Schwermetalle gemeinsame atmungssenkende Wirkung im Falle des Kupfers erst nach einer „Latenzzeit" von 5—15 Minuten in Erscheinung tritt, deren Ursache in der vorliegenden Arbeit einer eingehenden Analyse unterzogen wird. Für das Auftreten der Latenzzeit wird ein chemischer Prozeß wahrscheinlich gemacht durch Bestimmung des Temperaturkoeffizienten (etwa 2) und durch die Beobachtung, daß die Wirkung des Kupfers auch dann vorhanden ist, wenn vor

dem Ende der Latenzzeit die Cu-haltige Lösung aus der Respirationskammer entfernt wird. Es ließ sich zwar nicht an Aspergillus, der sich für diese Untersuchungen nicht eignet, sondern an anderen Zellen nachweisen, daß bereits während der Latenzzeit Cu in der Zelle nachweisbar ist, und daß bereits durch das Cu hervorgerufene Schädigungen in der Zelle vorhanden sind. Es ließ sich experimentell eine umgekehrte logarithmische Relation zwischen Konzentration und Länge der Latenzzeit feststellen. Diese Befunde werden diskutiert und durch die Annahme erklärt, daß das Kupfer eine reversible Verbindung mit dem respiratorischen System eingeht.

Hermann Blaschko (Berlin-Dahlem).

Mayer, André, et L. Plantefol: Influence des électrolytes sur la respiration des mousses. (Der Einfluß der Elektrolyte auf die Atmung der Moose.) (*Laborat. d'histoire natur. des corps organ., coll. de France, Paris.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **2**, Nr. 3, S. 288—309. 1926.

Das zu untersuchende Moos — Hypnum triquetuum L. — wird 16 Stunden lang der Wirkung der betreffenden Salzlösung ausgesetzt (bei Säuren nur 2 Stunden), dann aus der Lösung entfernt, und nun wird der Gaswechsel gemessen. Die gewonnenen Resultate werden mit einer Probe verglichen, die in Quellwasser aufgeschwemmt war. Die einzelnen Ergebnisse — eine große Anzahl von Elektrolyten wurden bei den verschiedensten Konzentrationen untersucht — sind in Tabellen niedergelegt, auf die hier verwiesen werden muß. Allgemein stellt sich heraus, daß Säuren bereits in schwächerer Konzentration Wirkungen ausüben, die mit denen ihrer Salze im Prinzip übereinstimmen. Bei den meisten Substanzen kommt es bei niederen Konzentrationen zu einer Steigerung des Gaswechsels, bei höheren Konzentrationen zu einer Verminderung. Außer der Veränderung der Intensität ist aber auch eine Änderung des respiratorischen Quotienten vorhanden. Alle diese Veränderungen halten oft lange Zeit nach der Einwirkung der Elektrolytlösung noch an. *Hermann Blaschko* (Berlin-Dahlem).

Borghi, Bruno: L'influenza dei carboidrati sui processi rigenerativi. (Der Einfluß der Kohlehydrate auf regenerative Vorgänge.) (*Istit. di patol. gen., univ., Milano.*) Riv. di patol. sperim. Bd. **1**, Nr. 5, S. 368—382. 1926.

Nach den Untersuchungen von Warburg und Mitarbeitern veratmen die Zellen maligner Tumoren den Traubenzucker nicht, sondern spalten ihn glykolytisch ohne Sauerstoffverbrauch unter Bildung von Milchsäure. Das gleiche kann man nach W bei Embryonalgeweben beobachten mit dem Unterschiede, daß dieser Typus der Zuckerspaltung hier nur unter den Bedingungen der Anaerobiose auftritt. Zu diesen Beobachtungen lassen sich die Befunde anderer Untersucher in Beziehung setzen, nach denen bei Ratten und Kaninchen das Wachstum von Sarkomen durch Injektion von Glykose und Adrenalin beschleunigt, durch Injektion von Insulin gehemmt werden soll. Verf. wollte einen weiteren Beitrag zu dieser Frage liefern, indem er den Einfluß der Zufuhr von Kohlehydraten einerseits, von Insulin andererseits auf die Heilung von Wunden bei Kaninchen untersuchte, ferner den Einfluß der gleichen Stoffe auf die Regeneration des amputierten Schwanzes von Tritonenlarven. Den Kaninchen wurden die Lösungen subcutan injiziert, bei den Tritonenlarven wurden die Stoffe dem Aquarienwasser zugesetzt. Bei den Kaninchen hatten die Injektionen keinen deutlichen Einfluß auf den Verlauf der Wundheilung, bei den Tritonen ergab Zusatz von Glykose zum Wasser eine deutliche Beschleunigung der Regeneration, Zusatz von Insulin oder Insulin + Glykose ebenfalls eine Beschleunigung, die aber geringer war. Die verschiedenen Deutungsmöglichkeiten dieser Befunde werden erörtert.

Sulze (Leipzig).

Harding, A. E. Beryl: Arthritic muscular atrophy: The oxygen consumption of atrophied muscles. (Arthritische Muskelatrophie: Der Sauerstoffverbrauch atrophierter Muskeln.) (*Surg. unit laborat., univ. coll. hosp., London.*) Journ. of pathol. a. bacteriol. Bd. **29**, Nr. 2, S. 189—194. 1926.

Vgl. Berichte über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 65.

Peserico, Enoch: L'azione dell'insulina sul ricambio respiratorio del cuore isolato di mammifero. (Einfluß des Insulins auf den respiratorischen Stoffwechsel des isolierten Warmblüterherzens.) (*Istit. di fisiol., univ., Milano.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 2, S. 136—138. 1926.

Vgl. Berichte über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 54.

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Holman, W. L., and D. M. Meekison: Gas production by bacterial synergism. (Gasproduktion durch bakteriellen Synergismus.) (*Dep. of pathol. a. bacteriol., univ., Toronto.*) Journ. of infect. dis. Bd. **39**, Nr. 2, S. 145—172. 1926.

Das von Verff. studierte Phänomen der Gasbildung durch bakteriellen Synergismus besteht darin, daß durch Zusammenwirken zweier nicht gasbildender Bakterien Gasproduktion bedingt wird: das eine Bacterium muß fähig sein, das Testmaterial zu spalten und Säure zu bilden, das andere, aus Monocacchariden Gas zu bilden. Das Phänomen kann bei einer großen Anzahl von Bakterienkombinationen studiert werden, als Kohlenhydrat kann Laktose, Saccharose oder Mannit dienen.

Verff. benutzten zu ihren Versuchen einen frisch isolierten Streptococcus faecalis und einen Colistamm aus menschlichen Faeces, als Grundnährboden eine auf p_H 7 eingestellte Bouillon (0,3% Liebig-Extrakt, 1,0% Bactopepton, 0,5% NaCl) mit Zusatz von 1% Saccharose Merck.

Ergebnisse: Wachstumsstadium und funktionelle Aktivität sind für das Zustandekommen des Phänomens von Bedeutung. Die H-Ionenkonzentration und deren Regulierung durch die bakteriellen Produkte bedingen variable Resultate, ebenso alle den Stoffwechsel der Bakterien beeinflussenden Faktoren, ferner Charakter der benützten Bakterien, deren Alter, Nährbodenart. Die Säure und Gasbildung findet wahrscheinlich zu verschiedenen Zeitpunkten statt und ist durch verschiedenartige Endoenzyme bedingt. — Dem Phänomen der synergischen Gasbildung ist als evtl. Fehlerquelle bei bakteriologischer Diagnostik (Colititer, Typhusgruppenisolierung) Aufmerksamkeit zuzuwenden. Biochemisch bietet das Phänomen noch ausgedehnte Forschungsmöglichkeiten. *Trommsdorff* (München).

Niklas, H., K. Scharrer und A. Strobel: Phosphatlöslichkeit und Azotobakterwachstum. (*Agrikulturchem. Inst., Hochsch., Weihenstephan.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **63**, H. 3, S. 387—410. 1926.

Verff. haben ausgedehnte Azotobakter-Vegetations- und Feldversuche über die Frage ausgeführt, ob die Zitronensäure- oder Zitratlöslichkeit eines Phosphates oder eines Düngemittels einen Vergleichswert für die von der Wurzel aufnehmbare Phosphorsäure darstellt. In vorliegender Mitteilung berichten sie über ihre Versuche mit Azotobakter chroococcum-Rohkulturen. Als Nährstoffquellen gelangten verschiedene chemisch reine Phosphate und verschiedene analysierte Düngemittel zur Verwendung. In der Versuchsreihe mit chemisch reinen Phosphaten zeigen die beste Entwicklung die Mg-Salze; darauf folgen der Reihenfolge nach die Ca-, K- und Na-Salze. Ferro-Salze ermöglichen überhaupt keine Azotobakterentwicklung. Das Mono-Salz des Mg und des Na zeigt eine bessere Entwicklung als die entsprechenden Di-Salze, während Mono- und Dicalcium-Salze fast gleich gute Entwicklung, Monokaliumphosphat eine etwas schlechtere als Dikaliumphosphat ergeben. Aus der Versuchsreihe mit Düngemitteln ergibt sich, daß deutliche und unzweifelhafte Zusammenhänge zwischen der chemischen Löslichkeit der Phosphate und der physiologischen Ausnutzung durch den Azotobakter bestehen. *R. Bauch* (Rostock).

Hirsch, Julius: Zur Biochemie pathogener Erreger. Wachstum und Stoffwechselleistungen des Vibrio cholerae auf einfachen — chemisch definierten — Nährböden. (*Hyg. Inst., Univ. Berlin.*) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **106**, H. 3, S. 433 bis 467. 1926.

Als Züchtungsgefäß für die gebrauchten flüssigen, mit einer Phosphat-Pufferlösung versetzten Nährböden dient im allgemeinen ein 2 Liter fassender Fernbach-Kolben; wenn aber die Kohlensäure bestimmt wurde, dann ein U-Rohr mit kugeligen

Erweiterungen, oder für größere Mengen ein zylindrisches Gefäß, mit einem bis zum Boden reichenden senkrecht eingeschmolzenen Rohre, durch welches ein langsamer kohlensäurefreier Luftstrom gesogen wird. Die Bestimmung der frei werdenden Kohlensäure geschieht durch Absorption in Barytlauge und Titration, bei größeren Mengen gravimetrisch mit Friedrichschen Schraubenkaliapparaten; jene der gebundenen bei Versuchsende nach Ansäuerung ebenso. Die Bestimmung des frei werdenden Ammoniaks geschieht durch Absorption in $^{n}/_{10}$-Salzsäure; jene der Fettsäuren nach der von Welde modifizierten Duclaux-Methode. Die p_H wurde auch bestimmt (nach Michaelis-Gyémánt? Ref.). — Unter den versuchten Aminosäuren erwies sich asparaginsaures Natrium als die entsprechendste C- und N-Quelle. Nach mehrfacher Passage blieb die maximal erreichte Größenordnung lebender Keime — die Vibrionenmasse wurde nicht bestimmt — 10^8 pro Kubikzentimeter Nährlösung. Die Desamidierung der Asparaginsäure — bestimmt durch die Menge des frei werdenden Ammoniaks und der zurückbleibenden Asparaginsäure (nach Soerensen) — erreicht 50—70%, in den Versuchen mit Ventilation aber bis zu 96%. In den Versuchen ohne Ventilation wurden 15—20% des umgesetzten Kohlenstoffes als Essigsäure wiedergefunden (auch als Ag-Salz identifiziert), von nichtflüchtigen Säuren entstehen Spuren von vielleicht Bernsteinsäure; in den Versuchen mit Ventilation 16% desselben als Essigsäure, 80% als Kohlensäure. Die wahrscheinlichen Zwischenstufen des Abbaues werden erörtert. — Bei den Versuchen über den Abbau der Glucose wurde als N-Quelle, da anorganische Verbindungen nicht genügen, Asparaginsäure zugesetzt, so wie auch Calciumcarbonat, da selbst eine starke Vermehrung des zugesetzten Phosphatpuffers die Säuerung und hierdurch erfolgende Schädigung der Bakterien nicht unterdrückte. Die Glucose wurde bis zu 50—100% abgebaut (Bestimmung nach Pavy-Kumagawa). Der Rückstand nach einer alkalischen und einer sauren Destillation zeigt eine positive Jodoformreaktion und pyknometrisch bestimmt 4,6 g Äthylalkohol — immer pro 100 g umgesetzter Glucose. Im sauren Destillate wird Ameisensäure durch Silberreduktion und Essigsäure nach Brasch und Neuberg als Silbersalz nachgewiesen; die quantitative Bestimmung durch Titration der Säure vor und nach der Zerstörung der Ameisensäure ergibt 14 g Ameisen- und 7 g Essigsäure. Diese konnten aber auch aus der Asparaginsäure entstehen. Der Rückstand zeigt neben Spuren von wahrscheinlich Bernsteinsäure die Anwesenheit von Milchsäure durch die positive Reaktion nach Fletcher-Hopkins und auf Grund ihres dargestellten Zinksalzes; nach Fürth-Charnass werden 47—50 g gefunden. Die anaerobe Milchsäurebildung aus Zucker ist offenbar jener energiespendende Prozeß, der das Wachstum des Vibrio im Darme ermöglicht. Ein Vibrio spaltet nach einer Umschlagsrechnung in zwei Stunden eine seinem Gewichte entsprechende Menge Glucose auf. Ausführliche Besprechung der Literatur. *v. Kőrösy* (Budapest).

Hormonlehre.

Trentini, Silvio: L'influenza del siero di sangue di conigli castrati adulti sullo sviluppo del timo di conigli giovani. Ricerche sperim. (Der Einfluß des Blutserums erwachsener kastrierter Kaninchen auf die Entwicklung der Thymusdrüse junger Kaninchen.) (*Istit. di patol. gen., univ., Pisa.*) Pathologica Jg. **18**, Nr. 418, S. 392—395. 1926.

Fiore und Franchetti hatten die Rückbildung der Thymusdrüse beim Heranwachsenden damit erklärt, daß sich antithymische Stoffe bilden, die cytolytisch wirken. Tatsächlich konnten sie durch Einverleibung des Serums erwachsener Tiere bei jugendlichen eine vorzeitige Rückbildung der Thymus erzielen; eine Wirkung, die ausblieb, wenn Serum von jungen Tieren verwendet wurde. Man nahm an, daß die Entwicklung der Geschlechtsdrüsen und ihrer endokrinen Wirkung das Entstehen der antithymischen Stoffe bedinge; endgültige Beweise fehlten jedoch noch; insbesondere dafür, daß nicht auch andere innersekretorische Drüsen eine ähnliche hormonale Wirkung ausüben. Durch Kastration von Kaninchen in einem Alter, in dem die Thymus schon rückentwickelt war, erhielt Verf. Tiere, bei denen die Hormone der Geschlechtsorgane ausgeschaltet waren. Ein Jahr später wurde ihr Serum benutzt, um die Beeinflussung der Thymus bei jungen Tieren zu prüfen. Das Resultat war eine Vermehrung des Gewichts der Thymus bei den vorbehandelten Tieren, also ganz gewiß keine vorzeitige Rück-

bildung. Die Hypothese des Zusammenhanges von Thymusrückbildung und Hormonwirkung der reifen Geschlechtsorgane findet damit ihre experimentelle Bestätigung. *Seligmann.*

Szuman, J.-G.: L'influence du testicule sur le métabolisme chez les gallinacés. (Der Einfluß des Hodens auf den Stoffwechsel bei Hühnervögeln.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 22, S. 1053—1055. 1926.

Es ist bekannt, daß durch Kastration bei verschiedenen Tieren eine starke Herabsetzung des Stoffwechsels erfolgt. Zur Lösung einiger Teilfragen wurden Versuche mit normalen Hähnen, Kapaunen und Kapaunen mit implantierten Hoden unternommen. Die tägliche Menge der abgeworfenen Exkremente betrug beim Kapaun 21,8 g, beim normalen Hahn 37,6 g pro Kilogramm Körpergewicht. Die aufgenommene Nahrung betrug pro Kilogramm Körpergewicht berechnet beim Hahn 35,8 g, beim Kapaun 16,1 g. Für 2 Kapaune mit Hodentransplantaten, die äußerlich sich wie normale Hähne verhielten (Hodenmenge oberhalb des noch wirksamen Minimums von 0,4 g!) wurde die aufgenommene Nahrung zu 44,7 und 40,6 g pro Kilogramm Körpergewicht bestimmt. Die Sektion ergab Hodengewichte von 1,5 und 1,4 g. Zwischen der Hodenmenge und dem Grad des Stoffumsatzes bestehen demnach keine direkten Beziehungen. *Kuhn* (Göttingen).

Frank, R. T., R. G. Gustavson, J. Holloway, D. Hyndman, H. Krueger and J. White: The occurrence and present chemical status of the female sex hormone. (Das Vorkommen und der „present chemical status" [?] des weiblichen Geschlechtshormones.) (*Research dep., nat. Jewish hosp. f. consumptives a. chem. univ.-laborat., Denver.*) Endocrinology Bd. **10**, Nr. 3, S. 260—272. 1926.

Das aktive Prinzip ist im Graafschen Follikel, im Corpus luteum, in der Placenta und in dem Blut der weiblichen Schweine nachzuweisen. Gegen Allen und Doisy, sowie später Johnston und Gould wird festgestellt, daß Extrakte aus den Corpora lutea auf den Uterus kastrierter Weibchen positiv wirken. Allerdings ist die Konzentration im C. l. je nach dem Zustande desselben eine recht verschiedene. Im jungen, noch frisch durchbluteten C. l. fehlt das aktive Prinzip noch vollkommen. Chemisch ist es wahrscheinlich ein Lipoid; widersteht der Verseifung; ist eine ungesättigte Verbindung mit zwei freien Valenzen und kann durch Sättigung derselben inaktiviert werden. Es enthält möglicherweise keinen Sauerstoff, sondern nur Kohlen- und Wasserstoff. Es ist recht hitzebeständig. Der Autor schlägt vor, die „Triade": Follikel, Corpus luteum und Placenta, die in ihrer Aktivität zeitlich aufeinanderfolgen und die das weibliche Hormon enthalten, Schwangerschaftsdrüse zu nennen. *K. Wagner.*

Hartman, Carl, Charles Dupre and Edgar Allen: The effect of follicular and placental hormones upon the mammary glands and genital tract of the opossum. (Die Wirkung der Follikel- und der Placentahormone auf die Milchdrüsen und den Genitaltraktus des Opossum.) (*Carnegie laborat. of embryol., univ., Baltimore.*) Endocrinology Bd. **10**, Nr. 3, S. 291—300. 1926.

Extrakte aus den Graafschen Follikeln und der Placenta des Menschen und des Schweines erwiesen sich am Uterus des kastrierten weiblichen Opossum, das als Beuteltier keine Placenta besitzt, aktiv. Das weibliche Hormon ist demnach in der ganzen Gruppe der Säugetiere nicht artspezifisch. *Wagner* (Kowno).

Cannon, W. B., J. T. Lewis and S. W. Britton: Studies on the conditions of activity in endocrine glands. XVII. A lasting preparation of the denervated heart for detecting internal secretion, with evidence for accessory accelerator fibers from the thoracic sympathetic chain. (Untersuchungen über die Bedingungen der Tätigkeit der endokrinen Drüsen. XVII. Eine Methode das Herz haltbar zu entnerven zum Zweck des Nachweises innerer Sekretion, mit einem Beweis für die Existenz akzessorischer Acceleransfasern aus der Kette des Brustsympathicus.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **77**, Nr. 2, S. 326—352. 1926.

Vgl. Berichte über die ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 282.

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Overbeck, Fritz: Über das Wesen der Reizleitung bei Pflanzen. Aus Natur u. Museum, **56.** Ber. d. Senckenberg. naturforsch. Ges., H. 10, S. 314—320 u. H. 11, S. 321—327. 1926.

Verf. berichtet zusammenfassend (ohne indes die gesamte Literatur zu berücksichtigen) über die Vorstellungen vom Wesen der Reizleitung, wie sie auf den Versuchen von Boysen-Jensen, Paál und Stark fußen. Die Verhältnisse dürften jedoch bei Geotropismus, Traumatotropismus und Haptotropismus nach Ansicht des Ref. nicht so klar liegen, wie es nach den Ausführungen des Verf. scheinen möchte.

Adolf Beyer (Freiburg i. Br.).

Ball, Nigel G.: Transmission of stimuli in plants. (Reizleitung bei Pflanzen.) Nature Bd. **118,** Nr. 2973, S. 589—590. 1926.

Einige neue Versuche, welche für Mimosa pudica die Möglichkeit einer Reizleitung durch Diffusion erweist. Methodologisch wichtig ist die Injektion der Markintercellularen mit Wasser vor Beginn des Versuchs. Dadurch wird ein Austreten von Luftblasen an den Schnittflächen während des Versuchs unmöglich gemacht. Das Auftreten solcher kleinen Luftblasen hatte nach dem Verf. die ersten Versuche vereitelt; Verf. vermutet, daß auch der Mißerfolg Boses sich vielleicht auf diesen Faktor zurückführen läßt. *Adolf Beyer* (Freiburg i. Br.).

Weber, Ulrich: Probleme des Geotropismus. Verhandl. d. physikal.-med. Ges. zu Würzburg Bd. **51,** Nr. 1, S. 14—17. 1926.

Halbiert man Koleoptilen von Avena oder Hordeum der Länge nach und legt sie dann horizontal, so läßt sich stets folgendes beobachten: Die obere Koleoptilhälfte wächst erheblich langsamer als die untere. Da Kontrollversuche ergaben, daß dieser Effekt nicht eine Folge der Verwundung ist, schließt Verf., daß die geotropische Krümmung eine Resultante der Wachstumsreaktionen der oberen und der unteren Koleoptilhälfte darstellt. Beide Organhälften reagieren vollkommen unabhängig voneinander auf den Reiz der querangreifenden Schwerkraft: die Blaauwsche Theorie scheint sich demnach auch auf den Geotropismus übertragen zu lassen. *Brauner* (Jena).

Oehlkers, Friedrich: Phototropische Untersuchungen an Phycomyces nitens. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Zeitschr. f. Botanik Bd. **19,** H. 1, S. 1—44. 1926.

Die Schwierigkeit der behandelten Fragen schließt es aus, den Inhalt der vorliegenden Arbeit im einzelnen wiederzugeben. Die Sporangienträger von Phycomyces wurden von zwei Seiten, aber verschieden stark beleuchtet, aber so, daß das Verhältnis bei allen Intensitäten gleich blieb. Es zeigte sich, daß bei zunehmender Belichtungszeit die Größe der Reaktion keineswegs einfach zunimmt, sondern einen wellenförmigen Verlauf zeigt und erst von einer bestimmten Belichtungszeit an die Reaktion gleichmäßig wird, aber je nach der Intensität nach verschiedenen Zeiten. Das Reizmengengesetz kann auf diese Erscheinungen nicht angewandt werden. Bei einseitiger Beleuchtung geht der kontinuierlichen Reaktion nur ein Maximum voraus, dessen Lage mit der Intensität schwankt, ohne daß aber das Reizmengengesetz gilt. Bei einseitiger Dauerbelichtung wächst die Geschwindigkeit der Reaktion keineswegs mit der Lichtintensität, sondern erreicht bei etwa 20 MK ein Minimum; Beziehungen der Reaktion zu konstanten Reizmengen sind nicht vorhanden. Die Frage des Einflusses einer Vorbelichtung wird untersucht und ihre Lösung mit Hilfe der Lichtwachstumsreaktion angestrebt, nicht aber auf Grund eines Stimmungswechsels. Bei Intensitäten unter 0,35 MK (Dauerlicht) kommt der Geotropismus gegen den Phototropismus nicht in Betracht. Mit Hilfe eingehender optischer Überlegung und feiner Versuchstechnik wird gezeigt, daß für den Ausfall der phototropischen Krümmung der Sporangienträger bzw. dessen Ableitung aus der Lichtwachstumstheorie nicht die Linsenwirkung des Trägerquerschnittes in Betracht kommen kann, wie bisher allgemein angenommen wurde, sondern die Totalreflexion an der Rückwand. *Schmucker* (Göttingen).

Rawitscher, F.: Über das Windeproblem. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, 1. Generalvers.-H., S. (34)—(42). 1926.

Verf. schildert eine Anzahl (z. T. durch kinematographische Registrierung gewonnene) Versuche, die für die Autonomie der Windebewegungen sprechen. Legt man einen Windesproß wagerecht, so kommt es zu einer horizontalen Einkrümmung. Diese Reaktion ließe sich durch die Annahme eines Lateralgeotropismus erklären, wenn nicht gleichzeitig auch stets eigenartige Torsionen des ganzen Sprosses zu beobachten wären. Rawitscher deutet diese Reaktion als Geotorsion. In geotropischer Reizlage wandert eine Zone stärksten Wachstums um das Organ herum. — Verfolgt man den Verlauf der Einkrümmung des horizontalliegenden Sprosses, so findet man, daß die Bewegung nicht stetig fortschreitet, sondern in regelmäßigen Abständen zu einer vorübergehenden Wiederaufrollung der bereits gebildeten Schlinge führt. Verf. erklärt dieses Pulsieren damit, daß die Torsion nicht so schnell erfolgen soll wie die Wanderung der Zone des beschleunigten Wachstums. Dann kann nämlich der Fall eintreten, daß die vorauseilende Wachstumsförderung die Konkavseite der Schlinge erreicht, was begreiflicherweise zu deren Aufrollung führen muß. — Das Umwinden von Stützen kommt dadurch zustande, daß die Kreisbewegung des Sprosses durch die Stütze unterbrochen wird. Die Stütze verhindert dabei auch teilweise die geotropische Aufrichtung, wodurch ähnliche Verhältnisse geschaffen werden wie in den bisher geschilderten „Transversalkrümmungsversuchen". — Zum Schluß nimmt Verf. noch Stellung zu einer kürzlich erschienenen Arbeit von Jost und v. Ubisch „Zur Windefrage" (Sitzungsber. d. Heidelb. Akad. d. Wissensch. 1926). *Brauner* (Jena).

Gradmann, H.: Über die Gleichartigkeit der Bewegungen von Keimlingen und Ranken. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, 1. Generalvers.-H., S. (29)—(34). 1926.

Die Kreisbewegungen der Ranken werden durch die Überkrümmungstheorie des Verf. auf einfache tropistische Reaktionen zurückgeführt. In dieser Mitteilung wird nun gezeigt, daß diese Reaktionsweise nicht allein den Ranken, sondern auch anderen stark reizempfindlichen Organen zukommt. Keimlinge von Vicia sativa und Fagopyrum esculentum wurden 20—30 Min. phototropisch oder geotropisch gereizt. Es erfolgt zunächst eine Reaktion im Sinne des ursprünglichen Reizes. Dann geht die Krümmung zurück; die Gegenbewegung bleibt aber nach Erreichung der Ausgangslage nicht stehen: es kommt zu einer Überkrümmung. So pendelt der Keimling noch mehrere Stunden mit allmählich abnehmender Amplitude um die Nullage herum. Reizt man nacheinander von zwei verschiedenen Seiten, so lassen sich ganz wie bei den Ranken Kreisbewegungen induzieren. — Die Registrierung der geschilderten Versuche erfolgte durch kinematographische Zeitrafferaufnahmen. *Brauner* (Jena).

Erman, Carl: Thermowachstumsreaktionen bei den Coleoptilen von Avena sativa. (*Botan. Laborat., Univ. Lund.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 7, S. 432 bis 439. 1926.

Der Verf. findet in Übereinstimmung mit Silberschmidt (vgl. Ber. Physiol. **35**, 650), daß Hafercoleoptilen auf Temperaturerhöhung mit einer typischen Wachstumsreaktion antworten. Die Pflanzen befanden sich in einer doppelwandigen Glasküvette. Wurde in den äußeren Hohlraum Wasser von 50—60° eingefüllt, so stieg die Temperatur in der Versuchskammer innerhalb 10 Min. von ursprünglich 20° auf etwa 36°. Die Thermowachstumsreaktion äußert sich in einer plötzlichen Steigerung der Zuwachsgeschwindigkeit bis zu einem Maximum nach 3—6 Min., das von einer erheblichen Depression gefolgt wird. — Bei der ursprünglichen Versuchsanordnung war die Temperaturerhöhung von einer beträchtlichen Steigerung der Luftfeuchtigkeit begleitet. Durch eine geeignete Apparatur ließ sich später diese Fehlerquelle beseitigen. Auch dann war der gleiche Effekt zu beobachten, allerdings in etwas schwächerem Ausmaß. Verf. schließt daher, daß im ersten Fall die Thermowachstumsreaktion durch eine gleichsinnige Hydrowachstumsreaktion verstärkt wird.

Brauner (Jena).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Surányi, Julius: Über den Zusammenhang von Spannung und Milchsäurebildung bei der tetanischen Kontraktion des Muskels. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 1/2, S. 228—239. 1926.

In der vorliegenden Arbeit wird der Beweis dafür erbracht, daß der Mehrproduktion von Milchsäure bei direkter tetanischer Reizung des Froschgastrocnemius keine Arbeitsleistung (in der Form von Spannungsentwicklung) zugeordnet ist. Von den symmetrischen Muskeln derselben Tiere wurden die einen direkt, die anderen indirekt etwa 10 Sekunden tetanisch gereizt (zur Erzeugung des Sekundärstromes diente ein Bernstein-Unterbrecher, der auf 22 Schwingungen in der Sekunde eingestellt war; zur Eichung des Reizstromes diente eine in den Sekundärkreis eingeschaltete „vacuo-junction"). Die Spannungsleistung wird bei isometrischer Anordnung graphisch registriert, die Milchsäurebildung wird bestimmt. Der „tetanische isometrische Koeffizient" der Milchsäure $K_z \left(\frac{\text{kg isometrische Spannung} \times \text{cm Muskellänge} \times \text{Zeit [sek]}}{\text{mg Milchsäure}}\right)$ erweist sich bei der direkten Anordnung um 20% kleiner. Durch Bestimmung des Milchsäuregehaltes von Muskeln, die unmittelbar oder 45 Sek. nach der Reizung durch Versenken in flüssige Luft abgetötet wurden, ergab sich die Milchsäurenachbildung ebenfalls zu 20%. *Hermann Blaschko* (Berlin-Dahlem).

Demoor, J., et P. Rylant: Contributions à la physiologie générale du cœur. B. Les effets des „substances actives" et des interactions humorales au point de vue du rythme des oreillettes. (Beiträge zur allgemeinen Physiologie des Herzens. B. Die Wirkungen der „aktiven Substanzen" und das Zusammenwirken humoraler Faktoren auf den Rhythmus der Vorhöfe.) Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belgique Bd. **6**, Nr. 4, S. 335 bis 350. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 420. °°

Demoor, J., et P. Rylant: Contributions à la physiologie générale du cœur. A. Les effets des substances actives du nœud de Keith-Flack sur les oreillettes isolées du lapin. (Beiträge zur allgemeinen Physiologie des Herzens. A. Die Wirkungen der aktiven Substanzen des Keith-Flackschen Knotens auf die isolierten Vorhöfe des Kaninchens.) Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belgique Bd. **6**, Nr. 4, S. 320—335. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 419. °°

Plattner, F.: Der Nachweis des Vagusstoffes beim Säugetier. (*Physiol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **214**, H. 1/2, S. 112—129. 1926.

Da alle bisher unternommenen Versuche, die von Loewi am Froschherzen gefundene humorale Übertragbarkeit der Herznervenwirkung auch am Säugetierherzen festzustellen, entweder zu negativen oder zu zweifelhaften Ergebnissen geführt haben, sollte versucht werden, durch Verbesserungen der Methodik die vagusartige Wirkung des Inhaltes eines unter Vagusreizung verlangsamt schlagenden Herzens auch beim Säugetier einwandfrei aufzuzeigen. Zu diesem Zwecke wurde das Blut direkt aus dem Sinus coronarius eines großen Hundes entnommen und in das linke Herzohr eines kleineren Hundes injiziert. Die Injektion bewirkte eine geringe Pulsverlangsamung beim Empfängertier, gleichgültig ob das Blut aus dem Spenderherzen unter Vagusreizung oder ohne eine solche entnommen worden war. Auch wenn der vermutete Vagusstoff nach einer von Witanowski im Loewischen Institut ausgearbeiteten Methode konzentriert wurde, verhielten sich die Extrakte aus Vagusblut und normalem Kontrollblut völlig gleich. Durch Acetylierung ließ sich nachweisen, daß die in beiden Fällen beobachtete geringe Pulsverlangsamung im wesentlichen auf das Cholin zurückzuführen sein mußte. Um die Frage zu entscheiden, ob der Vagusstoff etwa durch Blut unwirksam gemacht werde, wurden Versuche am Froschherzen angestellt. Sie ergaben, daß die aus einem unter Vaguswirkung stehenden Froschherzen entnommen

Ringerlösung eine deutliche Vaguswirkung auf ein zweites Froschherz ausübt, diese Wirkung aber sofort verliert, wenn sie mit nur 10% Blut versetzt wird. Die Cholinwirkung dagegen wird durch einen solchen Blutzusatz nicht beeinträchtigt. Es wurden nun weiterhin Froschherzen mit einer Ringerlösung gespeist, die mit einem nach Witanowski bereiteten Extrakt aus der Herzmuskulatur von Säugetieren versetzt war. Diese Versuche ergaben eine deutliche, nicht auf den Cholingehalt zu beziehende Vaguswirkung, die gesteigert war, wenn bei dem Säugetier der Vagus gereizt worden war. Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß der humoral übertragbare „Vagusstoff" auch im Säugetierherzen vorhanden ist und sich in den bisher ausgeführten Untersuchungen nur dadurch dem Nachweis entzogen hat, daß er durch Blut unwirksam gemacht wird. *Sulze* (Leipzig).

Sinnesorgane.

Cameron, A. T., and W. G. Mackersie: The relation of stimulus (dose) to effect. (Die Beziehung von Reiz [Dosis] zu Wirkung.) (*Dep. of biochem., a. of physiol. a. pharmacol., univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **28**, Nr. 1, S. 9—29. 1926.

Verff. untersuchten an einer größeren Reihe verschiedener Systeme einfach mechanischer und biologischer Art die Beziehungen zwischen Reiz und Effekt in mathematischen Formeln auszudrücken.

Als mechanisches System diente ein starrer Raum, der mit einem Quecksilbermanometer verbunden war und mit Luft bei Atmosphärendruck gefüllt wurde. In diesen wurde als „Reiz" Luft in wechselnden Mengen eingeführt. Ein anderes System enthielt außer dem starren Teil noch einen dünnen Gummiball. Die Drucksteigerungen unter verschiedenen Versuchsbedingungen wurden graphisch dargestellt. Zum Vergleich wurden die Wirkungen von Insulin auf Blutzucker und Kohlehydratstoffwechsel, von Parathyreoideaextrakt auf den Kalkgehalt des Blutes, von Adrenalin auf den Blutdruck und auf Arterienstreifen, von Pituitrin auf die Uterusmuskulatur des Meerschweinchens, von B-Vitamin auf das Wachstum von Tauben, von Indaconitin auf die Rectaltemperatur von Kaninchen, von Strychnin auf den Reflexbogen des Frosches, von Nitrat-Anion auf den Froschmuskel, zum Teil nach eigenen Versuchen, zum Teil nach Literaturangaben, kurvenmäßig dargestellt.

Dabei ergab sich, daß die Gleichung $y = \log(x + 1)$, in der y der Effekt und x die Dosis ist, als erste Annäherung betrachtet werden kann an die Beziehung zwischen einem Reiz auf ein begrenztes System und seinem Effekt; vorausgesetzt, daß dieser Effekt einen Widerstand hervorruft, der die Wirkung abzuschwächen strebt. Bei biologischen Versuchen hat die Gleichung natürlich nur in beschränktem Umfange Geltung. Sie kann aber bei der Wertbestimmung von Arzneimitteln nützlich sein. Sie ist unbrauchbar bei Versuchen an quergestreiften Muskeln, weil hier das Alles- oder Nichtsgesetz gilt. *Flury* (Würzburg).

Mayer, B.: Über die Ortsbestimmung von reinen Schmerzempfindungen. (*Physiol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg., Abt. 2: Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. **58**, H. 1/2, S. 32—37. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 726.

Schriever, Hans: Über den Wärmeschmerz. (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **85**, H. 1, S. 67—84. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 726.

Leiri, F.: Über die Bewegung der Endolymphe im Bogengangsapparat des Innenohres. Acta-oto-laryngol. Bd. **10**, H. 1, S. 52—56. 1926.

Theoretisches über die Flüssigkeitsbewegung der Endolymphe in den Bogengängen und im Utriculus. Nach Ansicht des Verf. hat man beim Studium der Bewegung der Endolymphe in den Bogengängen den Umstand nicht genügend beachtet, daß diese Kanäle mit einem größeren Raume, dem Utriciulus, verbunden sind. Wegen der Reibung zwischen Wand und Endolymphe kann nach Mach eine Flüssigkeitsbewegung innerhalb der Bogengänge nicht entstehen; diese könnte aber im Utriculus wohl zustande kommen und sich dann der Endolymphe in den Kanälen mitteilen. Wegen ihrer Enge würde sie hier aber bei Aufhören der Bewegung durch den Bogengang

schnell gedämpft. Der Umstand, daß der Vestibularapparat nur auf eine Geschwindigkeitsveränderung der Rotation reagieren soll, macht es nach Verf. unwahrscheinlich, daß dieser Apparat als Perzeptionsorgan der Rotationsbewegung zu betrachten sei. Vielmehr wären neben Gesichtseindrücken solche der Lage und Bewegungssensibilität für die Wahrnehmung der Rotationsbewegung geeignet. *de Burlet* (Utrecht).

Snell, Albert C., and Scott Sterling: An experimental investigation to determine the percentage relation between macular acuity of vision and macular perception. (Eine experimentelle Untersuchung zur Bestimmung der prozentualen Beziehung zwischen makularer Sehschärfe und der Wahrnehmung im Maculagebiet.) Contribut. to ophth. science, Jackson birthday-Bd., S. 52—62. 1926.

Die Verff. stellen das Gesetz auf, daß der Sehwinkel proportional ist dem Logarithmus des optischen Wirkungsgrades (visual effeciency) bzw. der optischen Leistung, und weisen auf die Ähnlichkeit mit Lamberts Absorptionsgesetz hin, nach dem die Dicke eines absorbierenden Mediums proportional ist dem Logarithmus der Durchlässigkeit. Sie betonen die Übereinstimmung mit dem Weber-Fechnerschen Gesetz. Sie errechnen zum Schluß eine Tafel der Beziehung der Sehschärfe nach Snellen zur praktischen optischen Leistungsfähigkeit auf Grund ihrer Annahme, daß bei Wachsen des Sehwinkels in arithmetischer Progression die „visual efficiency" in geometrischer Progression wächst. (Ref. weist auf die ebenfalls logarithmisch abgestufte Sehschärfenskala Tschernings im Zusammenhang mit seinen photometrischen Gläsern hin.) *Best* (Dresden).

Färbung und Farbwechsel.

Pauli, Wolfgang, F.: Versuche über den physiologischen Farbenwechsel der Salamanderlarve und der Pfrille. (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 128, H. 3/4, S. 421—508. 1926.

Man kennt bereits mehrere Beispiele für einen periodischen Farbwechsel, welcher der Tagesperiodizität parallel geht. Pauli hat versucht, diesen rhythmischen Farbwechsel an Salamanderlarven und Pfrillen genauer zu analysieren. Salamanderlarven färben sich bei Tag durch Expansion der schwarzen Pigmentzellen dunkel, bei Nacht durch Kontraktion der Pigmentzellen hell. Bei dauerndem Lichtabschluß geht dieser rhythmische Farbwechsel doch noch ein paar Tage weiter, klingt dann allmählich aus, und es kommt zu einer dauernden Dunkelfärbung der Tiere (sie sind also bei dauernder Finsternis dunkel, bei der vorübergehenden Finsternis der Nacht aber hell gefärbt). Bei dauernder Belichtung ist ein Nachklingen des Rhythmus nicht zu beobachten. Die Tiere färben sich allmählich hell und bleiben so (im Gegensatz zur normalen Dunkelfärbung im Tageslicht). Setzt man solche Salamander erneut der periodischen Lichtwirkung aus, so stellt sich der Farbwechselrhythmus binnen wenigen Tagen wieder ein. Eine einmalige 12stündige Belichtung der dauernd finster gehaltenen Tiere vermag jedoch rhythmische Nachschwankungen nicht zu induzieren, ebensowenig ein 12stündiger Lichtabschluß bei Tieren, die sonst dauernd in Licht gehalten sind. Bei Salamandern, die nachts künstlich beleuchtet und tags im Finstern gehalten werden, kommt es zu einem, diesen Bedingungen entsprechenden, also umgekehrten Farbwechselrhythmus, der aber wenig ausgeprägt ist und nach einigen Tagen überhaupt aufhört, während bei gleicher oder sogar schwächerer künstlicher Beleuchtung, die mit dem natürlichen Tagesrhythmus synchron geht, der Farbwechsel in normaler Stärke viele Wochen erhalten bleibt. Der rhythmische Farbwechsel kann demnach nicht durch das Licht allein, auch nicht — wie aus weiteren Versuchen hervorgeht — durch die Mitwirkung von Temperaturschwankungen erklärt werden, sondern es muß ein unbekannter Faktor beteiligt sein, über dessen Natur sich zurzeit kaum vage Vermutungen äußern lassen. Bei Pfrillen besteht ein ähnlicher rhythmischer Farbwechsel, der aber vielmehr als bei Salamandern von den Lichtverhältnissen unmittelbar abhängig ist. Im einzelnen ergaben sich bei den Fischen wie bei den Salamandern mehrfach widersprechende und schwerverständliche Resultate. *K. v. Frisch.*

Tropismen.

Crozier, W. J., and G. Pincus: Tropisms of mammals. (Taxieen von Säugetieren.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U.S. A.) Bd. **12**, Nr. 10, S. 612—616. 1926.

Bei nestjungen Ratten und Mäusen konnten die Verff. rein ausgeprägte Taxieen niederer Art feststellen, wie sie bisher nur bei Wirbellosen und den Amphibien studiert worden waren. Über Stereotaxis bei Ratten und Mäusen berichtete Crozier bereits (vgl. diese Berichte **3**, 231) eingehender; neu sind die Mitteilungen über Geotaxis und Phototaxis. Vor Öffnung der Augenlider fliehen die nestjungen Ratten und Mäuse horizontal einfallendes Licht gut orientiert. Wurde ein Auge ausgeschaltet (Wie?), so traten bei Beleuchtung von oben her Kreisbewegungen zur verletzten Seite hin auf. Die Gliedmaßen der nichtgeblendeten Seite zeigten erhöhten Tonus der Streckmuskulatur ganz ähnlich wie bei Ranatra (vgl. Ber. Physiol. **31**, 48, nur überwog hier umgekehrt auf der geblendeten Seite der Strecktonus, Ref.). Auch im parallelstrahligen Zweilichtversuch verhalten sich die Tiere qualitativ so, wie die Tropotaxistheorie es erfordert, quantitativ freilich ließ sich die ihr genügende Gleichung:

$$\operatorname{tang}\vartheta = \frac{I_1 + I_2}{I_1 - I_2} \cdot \operatorname{cotg}\frac{H}{2},$$

wo I_1 und I_2 die Intensitäten der 2 Lichter, ϑ der Ablenkungswinkel der Spur, H der wirksame Winkel zwischen den photosensiblen Receptorflächen ist, nur bei anderen Tierformen verifizieren. — Nicht weniger genau ist die geotaktische Orientierung. Auf geneigten feinmaschigen Drahtnetzen kriechen die jungen Nager stets in geradlinigen Bahnen aufwärts. Die Neigung α muß mindestens 10° betragen. Je steiler das Netz steht, je größer α, um somehr nähert sich der Winkel ϑ, den die Kriechspur auf dem Drahtnetz mit dem den Boden berührenden Rande des Netzes bildet, dem Grenzwert von 90°, der bei $\alpha = 70°$ erreicht wird. Je steiler der Berg, um so kürzer wählt also die Maus den Aufstieg, gerade umgekehrt wie der Bergsteiger. Zwischen $\alpha = 10$ und 70° ist $\cos\vartheta$ direkt proportional $\sin\alpha$. Dabei nimmt die Variationsbreite von ϑ proportional $\sin\alpha$ ab. Hängt man der Maus Gewichte an den Schwanz, so wächst ϑ proportional dem Logarithmus der angehängten Masse. All das ist zu erwarten, wenn die aufwärtsstrebende Ratte sich so einstellt, daß die Differenz der Schwere-Zugkräfte auf die hang-oberen und -unteren Körperhälften, insbesondere wohl die Beinmuskeln, ein konstanter Bruchteil des Gesamtzuges ist. Entsprechend erwies sich tatsächlich der Quotient $-\frac{\cos\vartheta}{\sin\alpha}$ als konstant. — Weiterhin gelingt es, durch Lichtreiz Stereotaxis aufzuheben und so die physiologischen Werte verschiedenartiger Sinnesreize miteinander zu vergleichen. *Koehler* (Königsberg).

Bolin, L.: Einwirkung des Lichtes und der Schwere auf die Bewegungen der Rotatorien. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **16**, H. 1/2, S. 118—124. 1926.

Der Verf. untersucht die Einwirkung des Lichtes, der Schwerkraft und einiger chemischer Stoffe auf die Bewegungen der Rotatorien (Mytilina spinigera und Rattulus rattus), die in Glastöpfen mit Wasser, Algen und Bodenschlamm gut gediehen. Trotz individueller Abweichungen (vereinzelte Exemplare) zeigten beide obenerwähnten Arten in frisch eingelegten Kulturen eine negative „Phototaxis". Für die untersuchten Tiere gilt also nicht die Vermutung von H. Dieffenbach und R. Sachse, daß das Licht keine direkte Rolle für die Verbreitung der Rotatorien spielt. Bolin (in Übereinstimmung mit der Loebschen Auffassung dieses Problems) meint, daß die Beleuchtung des Vorderendes die Tiere sich vom Lichte abzukehren zwingt, und in solche Richtung zu schwimmen, daß der möglichst kleine Teil dieser lichtempfindlichen Partie beleuchtet wird. Der Verf. unterstreicht dabei die genügende Stärke des Reizes und sieht in diesen Bewegungen ein Beispiel der Unterschiedsempfindlichkeit. In alten Kulturtöpfen reagierte Mytilina spinigera positiv phototaktisch, so daß eine und dieselbe Tierart also ganz verschieden reagieren kann, je nachdem,

wie lange die Kulturen durch Selbstreinigungsprozesse beeinflußt waren. Kohlensäure und Schwefelwasserstoff haben die Fähigkeit, negative Geotaxis hervorzurufen, wobei im Lichte die Reaktion durch die Umstimmung der negativen Phototaxis verstärkt wird, was ein bedeutungsvoller Faktor für die vertikale Verteilung der Rotatorien sein soll (Nachtproduktion von CO_2 durch Bodenpflanzen). Die Versuche, welche B. bisher gemacht hatte, sprechen dafür, daß die untersuchten Rotatorien keinen Chemotropismus im Sinne von J. Loeb zeigen. Die Rolle der chemischen Stoffe liegt in erster Linie im Hervorrufen der Geotaxis oder der Phototaxis, und nur unmittelbare Wirkung kann man in ihrer Nähe (wo die Konzentrationsunterschiede zwischen verschiedenen Teilen der Flüssigkeit stark genug sind) feststellen. Die wirksamsten bewegungsrichtenden Kräfte in der Natur sind nach Verf. das Licht und die Schwerkraft, die immer einseitig wirken (chemische Stoffe dagegen so gut wie allseitig), weil die Voraussetzung für das Zustandekommen einer richtenden Wirkung die einseitige Beeinflussung ist.

Piotr Słonimski (Warschau).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Gartkiewicz, St.: Contributions à la caractéristique du „sommeil" des lamellibranches. Rythme cardiaque et mouvements de l'epithelium ciliaire. (Beiträge zur Charakteristik des „Schlafs" der Muscheln. Herzschlag und Bewegungen des Flimmerepithels.) (*Laborat. de physiol., inst. Nencki, Varsovie.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **26**, H. 1/4, S. 229—236. 1926.

Als Versuchsobjekt hat Verf. ganz junge, einige Millimeter große Exemplare von Sphaerium scaldianum Norm. var. pisidioides Gr. (wohl richtiger als eine Flußform des Sphaerium corneum L. aus polnischen Flüssen zu bezeichnen. Ref.) gewählt, die infolge der Durchsichtigkeit der Schale eine unmittelbare, sehr günstige mikroskopische Beobachtung der physiologischen Verhältnisse ermöglichten, so daß eine Präparation des Herzens überflüssig wurde. Es wurden folgende Beobachtungsergebnisse erzielt: 1. Das Flimmerepithel ist während des „Schlafs" durchaus unbeweglich; durch die sehr einfache Struktur der Kiemen bei Sphaerium ließen sich die Vorgänge leicht verfolgen. Diese Beobachtungen stimmen nicht mit denen von Wallengren, Clark, Brown und Pagenstecher überein, ohne daß für diese abweichenden Ergebnisse ein einleuchtender Grund angegeben werden kann. Es war Verf. nicht möglich zu unterscheiden, ob das Nervensystem einen Einfluß auf die Wimperbewegung hat, denn die einzigen Stellen der Kiemen, die im Augenblick der Kontraktion nicht verborgen sind, besitzen kein Flimmerepithel. Immerhin erlauben gewisse Beobachtungen die Annahme, daß die Unabhängigkeit des Flimmerepithels im Verhältnis zum übrigen Organismus Tatsache ist. 2. Die Tätigkeit des Kiemenepithels ist unabhängig von den Siphonen. Bei einem Versuch waren die letzteren während einer vollen Stunde geschlossen und eingezogen, ohne daß die Flimmerbewegung aufhörte. 3. Bei den vorliegenden Versuchsanordnungen, bei einer mittleren Temperatur von 20°, schlägt das Herz in Intervallen von 1,5 bis 2,5 Sek. Es gibt indessen häufige Schwankungen in Hinsicht auf den Mittelwert, in erster Linie hervorgerufen durch die Bewegung des Körpers und vor allem des Fußes. Beim „Schlafe" nehmen die Intervalle bis zu 40 Sek. zu, die in dem munteren Tier bei der gleichen Temperatur bloß 1,2 bis 1,5 Sek. betragen. Das erste Symptom des „Erwachens" ist eine Beschleunigung des Herzschlages. *C. R. Boettger.*

Princis, C.: Sur le tambourinage des pics. (Das „Trommeln" der Spechte.) Latvijas univ. salīdzinošās anat. un eksp. zool. inst. darbi Nr. 16, S. 1—4. 1926.

Beobachtung der Spechtarten Dryocopus martius (L.), Dryobates major (L.) und D. minor (L.) ergab, daß diese Tiere das sog. „Trommeln" bei Riga fast ausschließlich vor März bis Mai hören lassen, was darauf hinweist, daß es der „Gesang" dieser Vögel ist. Diese jedem Ornithologen geläufige Tatsache wird überflüssigerweise noch in einer Kurve verdeutlicht, in welcher nicht die Arten gesondert, sondern gemeinsam behandelt werden, was um so mehr auffallen muß, als gesagt wird, daß die Paarungszeit von minor einen Monat später eintritt als die von major und martius. Von 395 beobachteten Buntspechten (major? waren 57% Männchen, 43% Weibchen; die letzteren wurden zweimal trommelnd beobachtet.

Verwey (Leiden).

Wexberg, Erwin: Zur Biologie und Psychologie der Affekte. Internat. Zeitschr. f. Individualpsychol. Jg. **4**, Nr. 4, S. 227—235. 1926.

Das Darwinsche Problem des Survival of the fittest wird an den uns vielfach zwecklos erscheinenden Affekten der Tiere aufzuzeigen versucht. Ihre Finalität mag am Einzelindividuum schwer oder nicht zu erkennen sein, tritt aber alsbald klar hervor, wenn wir uns der Entwicklungsgeschichte des Artgebarens zuwenden. Durch das reflektorische, völlig unbewußte Sträuben der Haare und Federn erscheinen viele Tiere größer und ansehnlicher und dadurch befähigter, ihre Gegner im Konkurrenzkampfe des Lebens in Angst zu versetzen; es ist damit ein unbewußtes sinnvolles Mittel zur Abwehr der von Großtieren stammenden Gefahr gegeben. Methodisch wichtig ist dabei zu beachten, daß wir bei diesen und ihnen ähnlichen Vorgängen es nicht mit den Affekten selbst, sondern nur mit ihren äußerlich wahrnehmbaren, rein reaktiven Ausdrucksformen zu tun haben und daß wir bei ihrer Untersuchung ganz auf dem Boden der objektiven Naturbetrachtung verbleiben. Wo in der Biologie Deutungen eintreten, sind Irrtümer stets zur Hand. Wir nehmen sie sehr bald unliebsam wahr, wenn wir auch andere Reflexe in den Dienst der Theorie zu stellen versuchen: Herzklopfen, Zittern und affektive Sphinkterenstörung sollen schlafstörend wirken und dadurch das Gefahrenmoment einschränken, wie die starke Tränensekretion übermüdeter Tiere in der Dokumentierung der Kampf- und Laufunfähigkeit den schützenden Rudelzusammenhang fördern sollen u. a. m. Selbstverständlich verliert sich derartiges in vage anthropozentrische Spekulationen: Den Kampf der Großtiere als Existenzbedingung gänzlich überschätzend und über den viel wichtigeren Einfluß der Welt der Parasiten und Mikroorganismen hinweggehend. Die Tränensekretion als Zeichen von Übermüdung bei Tieren entspricht nicht den Tatsachen. Ob schlagende oder beißende Pferde sich durch die gesträubte Mähne in ihrem Verhalten beeinflussen lassen, mag sehr fraglich sein, weil sie die Mähne in dem hier gemeinten Sinne gar nicht sträuben können. Beim Menschen ist eine richtige Verhaltensbeurteilung selbstverständlich an die Erfassung der psychischen Seite der Affekte gebunden. Haben wir schon bei einer federsträubenden Gluckhenne keinen Grund ein Wort über ihre Angst oder ihren Zorn ganz vermeiden, so müssen wir beim Menschen bei einer solchen analytischen Beurteilung die künstliche Trennung der objektiven und der subjektiven Seite der Affekte völlig fallen lassen. Gerade auf Grund der introspektiven Betrachtung sind wir in den Stand gesetzt bei ihm zwei wichtige Arten von Gemütsbewegungen zu unterscheiden: Die Affekte der Liebe und die der Angst. Wie sich diese beiden Grundtendenzen des Seelenlebens in Verbindung mit den Lustinstinkten verschiedenartig kombinieren oder verschränken und die Charakteräußerung unter dem jeweiligen Situationseinflusse bedingen, muß im Original nachgelesen werden. *Dexler* (Prag).

Müller, L. R.: Über das Nachlassen der Lebenstriebe. Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 46, S. 2145—2148. 1926.

Abgehandelt werden Wachstumstrieb, Arbeitstrieb, Schlaf, Selbsterhaltungs-, Fortpflanzungs- und Mutterschaftstrieb. Genauer ausgeführt sind die Ursachen des allmählichen Aufhörens dieser Triebe. Am Schluß wird die Möglichkeit erörtert, diesem Nachlassen der Triebe erfolgreich entgegenzuarbeiten. Der lesenswerte Vertrag ist für ein ausführliches Referat nicht geeignet. *Krauspe* (Leipzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Nadson, G.-A., et G.-S. Philippov: Sur des anomalies de sexualité chez la levure Nadsonia fulvescens, provoquée par les rayons X. (Über Anomalien bei der Sexualität der Hefe Nadsonia fulvescens, ausgelöst durch X-Strahlen.) (*Inst. de roentgenol. et de radiol., univ., Leningrad.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 25, S. 433—434. 1926.

In einer früheren Abhandlung (Ann. des sc. nat., sér. Botanique, 10e sér., 1926,

8, 165; vgl. diese Berichte **1,** 519) haben die Verff. den Sexualakt dieser Hefe genauer beschrieben. Der Vorgang ist normalerweise anisogam, und zwar eine ausgesprochene Paedogamie. Die negative Zelle sproßt an einem Ende eine Knospe ab, die sich zur männlichen Zelle ausbildet. Mutter- und Tochterzelle verschmelzen dann miteinander, und die erstere (weibliche) treibt an dem der Antheridialzelle entgegengesetzten Pol den Ascus aus, in welchem eine Spore zur Ausreifung kommt. Setzt man diese Hefe der Einwirkung von X-Strahlen aus, so zeigen sich recht bemerkenswerte Abweichungen im Verhalten des Kopulationsaktes. Die Verff. verwendeten 1—20 HED., die näheren Strahlungsbedingungen sind in einer früheren Arbeit (vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **33,** 849) angeführt. Die Resultate sind folgende: Die Kopulation erfolgt zwischen einem Makrogameten und einem Mikrogameten, der nicht ein Tochterindividuum des ersteren ist. Oder die Kopulation geht zwischen 2 Makrogameten vor sich, die sich weder durch die Größe noch durch andere Charaktereigentümlichkeiten unterscheiden lassen. Äußerlich betrachtet macht dieser Vorgang den Eindruck einer Isogamie; doch müssen zwischen den kopulierenden Zellen physiologische Unterschiede vorhanden sein, denn die eine Zelle ergießt ihren Inhalt in die andere und erweist sich somit als männliche Gametenzelle, obzwar sie äußerlich einem weiblichen Gameten gleich scheint. Diese unter dem Einfluß der X-Strahlen erfolgende Umstimmung einer weiblichen in eine männlich funktionierende Gametenzelle erinnert an die nach Hartmann bei Ectocarpus unter normalen Umständen vorkommende „relative Sexualität". Ferner kann sich eine weibliche Zelle mit zwei männlichen Zellen vereinigen, was häufig die Ausbildung eines normalaussehenden (einsporigen) Ascus zur Folge hat; doch bringt diese Überbefruchtung auch sehr häufig ein Abortieren des Ascus mit sich. Auch Zwergformen wurden beobachtet, und damit verbunden scheint auch eine sexuelle Depression zu sein. Eine stärkere Bestrahlung hat den vollständigen Verlust der Sexualität zur Folge, so daß eine asporogene Rasse, die auch erblich konstant sein soll, erzielt werden konnte. *B. Schussnig* (Wien).

Fritsch, K.: Beobachtungen über die Bestäubung und Geschlechterverteilung bei Corylus avellana L. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44,** H. 7, S. 478—483. 1926.

Insektenbesuch, insbesondere Dipteren, wurde wiederholt an den stäubenden männlichen Kätzchen der Haselnuß beobachtet. Verf. meint, es könne ihm insofern eine praktische Bedeutung zukommen, als durch die anfliegenden Insekten die schwanken Kätzchen in leichte Bewegungen versetzt werden, wodurch bei ganz schwachem Winde der Pollen herausgeschüttelt wird. Die Stellung der männlichen und weiblichen Blütenstände ist derart, daß eine Bestäubung benachbarter Stände wohl möglich, aber vielleicht z. T. erschwert wird. Außerdem scheint es Rassen zu geben, welche zur Protandrie bzw. Protogynie bzw. Homogamie neigen. In ersteren Fällen würde die Xenogamie gegen die Geitonogamie gefördert. *Schmucker* (Göttingen).

Lotsy, J. P.: Has Winge proved that Erophila is not apogamous? (Hat Winge bewiesen, daß Erophila nicht apogam ist?) Genetica Bd. **8,** H. 3/4, S. 335—344. 1926.

Verf. nimmt an, daß die Apogamie von Erophila, wenn sie vorkommt, derart ist, daß eine Befruchtung zur Entwicklungsanregung der apogamen Samenanlagen nötig ist. Danach dürfte man bei sorgfältigster Kastrierung ohne Befruchtung auch keine apogamen Früchte erhalten. Wenn aber eine Bestäubung gemacht wird, wird man mehr oder weniger apogame, also rein mütterliche Nachkommen neben echten Kreuzungsprodukten erhalten. Winge hatte von den beiden unter anderen in Frage kommenden Kleinarten Erophila cochleoides und violacea-petiolata 3 Nachkommen erhalten, 2 wenn E. violacea-petiolata die Mutter war, 1 aus der reziproken Kreuzung (vgl. diese Bericht **2,** 358). Die beiden ersten ähnelten zuerst sehr der Mutter, bildeten dann aber eine große Menge Blätter, ebenso sah die reziproke Form aus. Zur Blüte kamen alle 3 nicht; Chromosomenuntersuchung, die entscheidend hätten sein müssen, da die Chromosomenzahlen 7 und 32 sind, konnten nicht gemacht werden. Winge schließt aus dem Typ allein, daß sie echte Bastarde sind. Verf. dagegen hält es vorläufig noch für möglich,

daß es sich um apogame Formen handelt, da solche vielblättrige Formen in allen Varietäten durch ungünstige Bedingungen ausgelöst würden. Aber selbst wenn sie Bastarde sind, ist nach Verf. die Apogamiemöglichkeit nicht widerlegt, da er nie gefordert habe, daß nur apogame Nachkommen gebildet werden, sondern neben den Hybriden auch apogame. Es bleibt also immer die Möglichkeit bestehen, daß die vielen durch Cykaden zugrunde gegangenen Geschwisterkeimlinge — es waren ursprünglich 12 der einen, 45 der anderen Richtung — zum Teil apogam gewesen sind. *G. v. Ubisch.*

Lwoff, Marguerite: Sur un mode de reproduction asexuée chez un hydraire de la famille des Tubularidae. (Über eine ungeschlechtliche Fortpflanzungsart bei einem Hydranth der Tubulariden.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 20, S. 914—916. 1926.

An einer anscheinend neuen Tubularia-Art von Roscoff beobachtet Verf. ein Loslösen des Hydranthen vom Hydrocaulus (ohne Bruch). Dieser Hydranth lebte für eine sehr wechselnde Zeit (bis zu 6 Wochen) frei, heftete sich dann fest und bildete einen neuen Hydrocaulus. An der Loslösungsstelle des alten Hydrocaulus sproßt ein neuer Hydranth. Dieser Vorgang kann sich wiederholen, so daß dadurch eine ungeschlechtliche Vermehrung des Tieres (neben Verzweigung und Stolonenbildung) hervorgerufen wird. Bisweilen degenerieren losgelöste Hydranthen. Mit der Loslösung und Degeneration geschlechtsreifer Hydranthen von Tubularia indivisa und T. larynx, wie sie Dalyell und Allmann beschreiben, hat der Vorgang nach Verf. nichts zu tun.

A. Remane (Kiel).

Remane, A.: Zur Frage der Sommereier der Gastrotrichen. Zool. Anz. Bd. **69**, H. 1/2, S. 54—56. 1926.

Metschnikoff fand bei Chaetonotus larus zwei Sorten von Eiern, kleine und große, die er als Sommer- und Wintereier deutete. Seine Angaben wurden aber von späteren Autoren stark in Zweifel gezogen. Nun konnte Verf. bei 2 Individuen von Chaetonotus persetosus außer der gewöhnlichen großen auch noch kleine, schnell sich furchende Eier beobachten, die genau denen von Metschnikoff entsprachen. Ihre wirkliche Bedeutung konnte noch nicht mit voller Genauigkeit festgestellt werden, doch glaubt Verf., daß es sich nicht um Sommer- und Wintereier, sondern um Männchen- und Weibcheneier handelt. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Kusnezov, N. J.: The morphology of the copulatory structures in some cases of gynandromorphism in Lepidoptera. (Die Morphologie des Kopulationsapparates in einigen Fällen von Gynandromorphismus bei Lepidopteren.) (*Zoöl. museum, Russ. acad. of sciences, Leningrad.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. **4**, S. 245—256. 1926.

Die Arbeit befaßt sich mit dem Abhängigkeitsverhältnis zwischen Gonaden einerseits und den Organen mit seikundären (Kopulationsapparat) und tertiären (Antennen, Flügel usw.) Geschlechtscharakteren andererseits in bezug auf ihre Ausbildung. Die vorliegende Fortsetzung der Untersuchungen betrifft (Halbseiten-) gynandromorphe Vertreter 5 verschiedener Spezies. Das Resultat ist folgendes: Während sich Gonaden und das sekundäre resp. tertiäre System in weitgehender Unabhängigkeit voneinander ausbilden, ist zwischen Organen mit sekundären und mit tertiären Geschlechtsmerkmalen eine wesentliche Beeinflussung festzustellen. Die Teilung in zwei laterale Hälften bei den tertiären Organen kann Hand in Hand gehen 1. mit einer entsprechenden Verteilung der paarigen Bildungen des Kopulationsapparates bei annähernd normaler Ausbildung aller unpaaren Organe (Pieris rapae L.), 2. mit mehr oder weniger eingeschlechtlicher Ausbildung (männl.: Malacosoma neustria L. und Dendrolimus pini L., weibl.: Lycaena argus L.), 3. mit einer Mittelstellung: beiderlei Charaktere sind auf beiden Körperseiten vermischt (Pygaera timon Hbn., Bupalus piniarius L., Gonopteryx rhamni L.). Bei den beiden letztgenannten fand Verf. auch frontale Teilung der paarigen Gebilde des Kopulationsapparates verbunden mit lateraler Teilung der Organe mit tertiärem Charakter; Ausbildung über Kreuz (linker Flügel und rechte Hälfte des

Kopulationsapparates männl. usw.) fand Verf. niemals. Nach Ansicht des Verf. sollte die Erklärung für diese Phänomene der „unregelmäßigen" räumlichen Verteilung geschlechtlich determinierter Körperteile in Organregulation (nach Driesch) gesucht werden, die als Folge der Unterbrechung einer normalen chemischen Stimulation auf bereits geschlechtlich determinierte somatische Zellen eintritt. *Pariser* (Berlin).

Zawadowsky, M.: Hängt der Alters-Dimorphismus bei den Vögeln von der Geschlechtsdrüse ab? Biol. gen. Bd. **2**, Nr. 6, S. 631—638. 1926.

Aus zahlreichen Versuchen ist bekannt, daß das Gefieder der männlichen Tiere bei Haushuhn, Fasan u. dgl. ohne die Einwirkung der männlichen Geschlechtsorgane sich bildet. Weibliche Tiere erhalten jedoch nach vollständiger Kastration ein männliches Gefieder, woraus folgt, daß zur Ausbildung des weiblichen Gefieders der Einfluß des Eierstockes notwendig ist. Da nun das beiden Geschlechtern gemeinsame Jugendfederkleid äußerlich dem Gefieder der Henne ähnelt, war die Frage naheliegend, ob hier Geschlechtshormone bestimmend einwirken oder nicht. Verf. kastriert Daunenjunge beider Geschlechter von Haushuhn (rebhuhnfarbene Italiener), Fasan und Stock- bzw. Hausente. Sämtliche Tiere erhielten zuerst das typische Jugendgefieder. Auch wenn an manchen Körperstellen das entstehende Gefieder gerupft wurde, entstand trotzdem dem Alterszustand des Tieres entsprechend wieder jugendliches Gefieder. *Kuhn* (Göttingen).

Velich, A., und St. Knor: Zwillingskälber mit besonderer Berücksichtigung von Zwicken. (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Bodenkulturhochschule, Praha.*) Zemědělský arch. Jg. **17**, H. 1/2, S. 1—20. 1926. (Tschechisch.)

Äußere, in der Mehrzahl auch innere anatomische Untersuchung der Geschlechtorgane von 10 weiblichen aus Zwillingskälbern ungleichen Geschlechts abstammenden Kälbern ergab in allen Fällen Entwicklungsanomalien, sowohl der äußerem als auch der inneren Genitalien, aber trotzdem muß man annehmen, daß die Entwicklung der äußeren Geschlechtsmerkmale mehr selbständig vor sich geht und nicht in dem Maße Veränderungen unterworfen ist, wie die der inneren Organe. Äußerlich beobachteten die Verff. eine Verengerung der Schamspalte, Verengerung und Verkürzung der häufig blind endenden Scheide, besonders aber Veränderungen am Scheideneingang. Bei der Sektion fand man, daß die Geschlechtsdrüsen rudimentär ausgebildet waren, ja sie fehlten manchmal vollkommen und es fanden sich nur Reste Müllerscher und Wolfscher Gänge. In einem Falle waren es hermaphroditische Geschlechtsdrüsen, im Inneren Testis, äußerlich Ovarien, in einem zweiten waren nur die Hoden vollkommen entwickelt. Beobachtungen an weiteren 18 Fällen zeigten, daß nur ein einziges Tier von diesen fruchtbar war. *O. V. Hykeš* (Brno).

Dyroff, Rudolf: Die interferometrische Geschlechtsvorhersage an 100 Fällen. (*Univ.-Frauenklin., Erlangen.*) Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. **73**, H. 3/4, S. 129 bis 137. 1926.

An einer Serie von 100 Schwangeren der zweiten Schwangerschaftshälfte wurde die interferometrische Methode nach Hirsch angewandt. 74 Diagnosen wurden bei der Geburt als richtig bestätigt. Bei der Beurteilung der Ergebnisse wurde dem mög lichen unspezifischen Abbau Rechnung getragen und die Diagnose „Knabe" nicht nur bei relativ stärkerem Testikelabbau gestellt, sondern auch bei geringerem Testikelabbau als Ovarabbau, wenn ersterer über 20 Teilstriche betrug — vorausgesetzt, daß der Ovarabbau den Testikelabbau nicht um die Hälfte oder mehr überwog. In diesem Fall, wie auch bei stärkerem Ovarabbau und gleichzeitigem Testikelabbau unter 20 Teilstrichen wurde die Diagnose „Mädchen" gestellt. Das Ergebnis kann nur als mäßiger Erfolg angesprochen werden. Es ist auch kein besserer Erfolg zu erwarten, wenn es nicht gelingt, die Spezifität der Organsubstrate zu erhöhen, d. h. in erster Linie die störende unspezifische Beimengung der üblichen Substrate auszuschalten, deren Abbau den spezifischen Abbau zu leicht überdecken kann. Die vorgeschlagenen Wege sind einmal die Herstellung eines reinen Spermasubstrates und zweitens die Verwendun

fetalen bzw. Jungtierhodens, bei dem das Bindegewebe noch nicht so differenziert ist wie später. Zudem werden ja auch durch den fetalen Hoden und nicht durch einen reifen Hoden im mütterlichen Organismus die Reaktionen ausgelöst. *E. K. Wolff.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Ancel, S.: De l'influence accélératrice des rayons X sur le développement des plantes. (Von beschleunigendem Enfluß der X-Strahlen auf die Entwicklung der Pflanzen.) Arch. de physique biol. Bd. **5**, Nr. 2, S. 106—118. 1926.

Auf Grund zahlreicher Versuche, welche der Verf. an Samen von Bohnen sowie an Keimlingen von Linsen und Getreide vorgenommen, konstatiert er, daß schwache Röntgenisierung nicht wachstumsfördernd wirkt. Die gegenteiligen Aussagen anderer Autoren werden auf folgende Ursachen zurückgeführt: auf Vernachlässigung der Variationsbreite, auf Verwendung einer zu geringen Zahl von Versuchsobjekten und ihrer Kontrollpflanzen, auf eine zu geringe Zahl von Experimenten und auf die Kulturmethode. Wasserkulturen werden für die günstigsten Voraussetzungen erklärt.

Stephanie Herzfeld (Wien).

Niethammer, Anneliese: Zur Frage des Lichttreibens. (*Elektrotechn. Inst., dtsch. techn. Hochsch., Prag.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 4/6, S. 418—433. 1926.

Es wird gezeigt, daß alle geprüften Gewächse während ihrer Winterruhe lichtempfindlich sind und durch Beleuchtung zur Entfaltung ihrer Knospen gebracht werden können. Besonders auffällig ist es, daß das Licht offenbar bei dem Austreiben sonst schwer treibbarer Pflanzen eine besonders günstige Wirkung zeigt. So konnte z. B. Corylus mit keinem anderen Treibmittel aus der Ruhe erweckt werden. Andererseits scheint bei den durch Warmbad, chemische Mittel usw. leicht treibbaren Pflanzen der Lichteinfluß geringer zu sein. Bei den üblichen Treibverfahren wird auf die Beleuchtung in der Regel nicht geachtet, so daß wohl meist auch das Licht als Faktor eingreift. Besondere Versuche zeigten z. B., daß Beleuchtung auch nach dem Warmbad das Treiben beschleunigt. Dabei sind schon verhältnismäßig geringe Lichtintensitäten wirksam. Durch Injektion von Aesculin- und Chlorophyllösungen kann die Lichtempfindlichkeit noch deutlich gesteigert werden. Auch Manganosalze und Eisen wirken — wenn auch nur schwach — als Lichtkatalysatoren. *Metzner* (Berlin-Dahlem).

Gistl, R.: Beziehung zwischen Licht und Schistostega-Vorkeim. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 7, S. 483—492. 1926.

Verf. arbeitet mit Laboratoriumskulturen; das Material stammt aus dem bayrischen Walde. Als wesentliche Punkte seien folgende Feststellungen hervorgehoben: Die Entwicklung von Kugelprotonema bleibt aus, wenn die Kultur an der vertikalen Achse des Klinostaten rotiert wird: Typische Linsenzellen entstehen nur unter der Einwirkung gleichbleibender einseitiger Beleuchtung. Die durch Veränderung der Lichtrichtung verursachte Wanderung der Chloroplasten vollzieht sich bei Zimmertemperatur, diffusem Tageslicht und günstigen Ernährungsverhältnissen in 1—3 Stunden. Die Chloroplasten sammeln sich an den hellsten Stellen der Hinterwände. Diese stellen die Fläche von Rotationshyperboloiden dar; die Vorderwände sind Kugelkalotten. Unter diesen Voraussetzungen wird der Strahlengang in der Zelle konstruiert.

Adolf Beyer (Freiburg i. Br.).

Wernhart, Karel: Röntgenstrahlen und Pflanzenwachstum. Biol. listy Jg. **12**, Nr. 3/4, S. 206—220. 1926. (Tschechisch.)

Die Mitteilung stellt in der Hauptsache eine Literaturübersicht dar. Die miteingeflochtenen, eigenen Versuche betreffen die Strahlenwirkung auf ältere Keimungsstadien. Aus einer größeren Zahl von Maiskeimlingen (10 Tage alt) wurden in bezug auf Länge und Gewicht gleich große ausgewählt und aus ihnen 6 Gruppen zu je 2 Keimlingen gebildet. Jede dieser Gruppen wurde verschieden lang bestrahlt und abermals eingetopft. Aus dem gleichen Ausgangsmaterial wurden später (am 16. Tage) abermals

gleichgroße Pflanzen ausgewählt und aus ihnen ebenfalls 6 Gruppen zu je 2 gebildet. Diese Gruppen wurden ebenfalls verschieden lang bestrahlt, und zwar so, daß die kleinste Dosis der 2. Serie gleich kam der stärksten der 1. Serie. 21 Tage nach der Bestrahlung der 2. Reihe wurde an allen Keimlingen das Frisch- und Trockengewicht und die Menge der Asche bestimmt. Die gewonnenen Zahlen zeigen übereinstimmend mit früheren Angaben, daß die älteren Pflanzen trotz Verabreichung stärkerer Dosis weniger in der Entwicklung gehemmt werden als die jüngeren. *V. Czurda* (Prag).

Rivera, Vincenzo: Introduzione allo studio della radiosensibilità di Vicia faba. (Einführung in das Studium der Strahlenempfindlichkeit von Vicia Faba.) (*Laborat. di botan., univ., Bari.*) Riv. di biol. Bd. 8, H. 4/5, S. 505—539. 1926.

Der experimentelle Teil der Arbeit berichtet über einige Röntgenversuche mit Vicia Faba, und zwar wurden einerseits die oberirdischen Teile junger Pflanzen, anderer-seits deren Wurzelsystem durch Gefäßwand und feuchtes Erdreich hindurch bestrahlt. Die immer filterlos vorgenommenen Bestrahlungen ergaben für die oberirdischen Sprosse bei einer Stärke von 4 MA erhebliche Wachstumshemmungen, aber keine faßbaren Unterschiede in der Wachstumsverminderung bei verschiedener Zeitdauer (7, 15, 22 und 30 Min.). Anders bei Wirkung von 3 MA: hier blieb das 30 Min. lang bestrahlte Objekt viel stärker im Wachstum zurück als das 5 Min. bestrahlte. Pflänz-chen, die oberirdisch bestrahlt und dadurch ganz klein geblieben waren, hatten nach 82 Tagen viel längere Wurzeln als das Kontrollobjekt, ermangelten aber, dem Bilde nach, der starken Wurzelverzweigung des ersteren. Verf. weist darauf hin, daß solche Pflanzen lange lebensfähige Organismen sind, deren stark herabgesetzte Vitalität von Interesse ist, und deren Assimilationsprodukte nur einem Organsystem, der Wurzel zugute kommen. Eine Wurzelbestrahlung kann den täglichen Zuwachs der oberirdischen Teile ebenfalls herabsetzen, in geringer Dosis aber auch wachstumsanregend wirken. — In seinen theoretischen Betrachtungen geht Verf. über die an sich schon komplexen Vorgänge bei den Röntgenversuchen mit höheren Pflanzen weit hinaus. Die Röntgen-empfindlichkeit von Vicia Faba wird in Zusammenhang mit ihrer Empfindlichkeit für Licht und somit einer ganz allgemeinen Strahlenempfindlichkeit gebracht. Verf. möchte alle Spezies des gesamten Pflanzenreiches bezüglich ihrer Resonanz den Strahlungen gegenüber in eine Skala geordnet wissen. Das Projekt soll sämtliche Strahlen umfassen: Strahlen des Sonnenlichtes, Radioaktivität der Erdoberfläche und die „mitotischen Strahlungen" Gurwitschs sollen in den gleichen Zusammenhang gebracht werden. *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

Bohn, Georges: Perturbations de la croissance des feuilles chez une fougère (Pteris aquilina) à la suite de blessures. (Wachstumsstörungen an den Blättern von Pteris aquilina infolge von Verletzungen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 95, Nr. 30, S. 1026—1028. 1926.

Machte man an einem im Wachstum befindlichen Farnblatt seitlich zur Hauptachse einen Einschnitt, traten einige Tage später 2 Arten von Wachstumsstörungen auf. Der Achsenteil oberhalb der Wunde erfuhr eine Drehung von 180°. Diese Erscheinung fand man sehr häufig bei Pteris, entweder als Folge von Verletzungen oder von äußeren eine Asymmetrie bedingenden Einflüssen. Eine Verwundung sehr weit von der Blattachse beeinflußte die Wachstumsstörungen in diesem oder jenem Fiederblatt, wobei sich die einzelnen Blätter, die in verschiedenen Entwicklungsstadien waren, verschieden empfindlich gegen die Störungsursachen zeigten. Der Verf. fand bei seinen Versuchen, daß die atrophierten Fiederblätter die anderen nicht mehr erreichen konnten, trotzdem allen Nahrung in Überfluß geboten wurde. M. Brachet stellte nach verschiedenen Versuchen folgende biologische Regel auf: Eine anfängliche Entwicklungshemmung wirkt sich während der ganzen individuellen Entwicklung aus. Brachte man die Verletzungen oberhalb der Fiederblätter an, so erhielt man eine rhythmische Folge von empfindlichen und weniger empfindlichen Zonen. *Freudenfeld* (Wien).

Seide, Jakob: Versuche zur biologischen Strahlenwirkung an Hydatina senta Ehrbg. (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Zool. Anz. Bd. **69**, H. 3/4, S. 81—96. 1926.

Frühere Versuche des Verf. an Ascariseiern hatten gezeigt, daß Radium- und Röntgenstrahlen eine Beeinflussung der Keime im Sinne des Bergonié-Tribondeauschen Gesetzes (Abnahme der Schädigungswirkung mit fortschreitendem Entwicklungsstadium) bewirkten, ultraviolette Strahlen dagegen ein entgegengesetztes Ergebnis (Zunahme mit fortschreitender Entwicklung) lieferten. Durch weitere Versuche an dem Rotator Hydatina senta sollte erwiesen werden, ob die Verschiedenheit in der biologischen Strahlenwirkung allgemeine Gültigkeit besitzt. Als Radiumquelle diente ein Radiumbromidpräparat, Abstand 0,6 cm, Belichtungsdauer 5 Stunden. Als Ultraviolettstrahlenquelle diente die Hanau-Quarzlampe „künstliche Höhensonne" nach Bach, Abstand 40 cm, Belichtung 5 Minuten. — Dadurch, daß Tiere bestrahlt wurden, die ablagebereite Eier im Uterus trugen, konnte der Unterschied der Wirkung bei Bestrahlung alten und jungen Gewebes im gleichen Versuch registriert werden. Bei Radiumbestrahlung wurde in 70,9% der Fälle die Eier, in 33% der Fälle die Muttertiere getötet. Bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht wieder in 68,4% der Fälle die Eier, dagegen in 95,4% der Fälle die Muttertiere. Bei der bekannten Ähnlichkeit der biologischen Wirkung von Radium- und Röntgenstrahlen darf man wohl die Resultate von den ersteren auf die letzteren übertragen. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Higgins, George M., and Charles Sheard: Effects of ultraviolet radiation on the early larval development of rana pipiens. (Beeinflussung der Entwicklung von Rana pipiens-Eier durch ultraviolettes Licht.) (*Div. of exp. surg. a. pathol. a. sect. on physics, Mayo found., Rochester.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **46**, Nr. 3, S. 333—343. 1926.

Higgins und Sheard bestrahlten befruchtete Eier von Rana pipiens mit ultravioilettem Licht. Die bestrahlten Eier entwickeln sich abnorm, es entstehen Spinae bifidae und verkrüppelte Embryonen, außerdem werden die Gallerthüllen verflüssigt. Die Schlußfolgerung der Autoren, daß das ultraviolette Licht außer einer schädlichen abtötenden Wirkung auch eine Stimulation entfaltet, scheint dem Referenten durch die Versuchsergebnisse nicht gerechtfertigt. *G. Hertwig* (Rostock).

Bovie, W. T.: The effects of light on growth and development. (Der Einfluß des Lichtes auf Wachstum und Entwicklung.) Arch. of physical therapy, X-ray, radium Bd. **7**, Nr. 9, S. 507—528. 1926.

Versuche an Küken, die entweder im Freilicht oder im Glashause gezogen waren, zeigten den großen biologischen Einfluß, den gerade die Strahlen des Sonnenlichtes haben, die durch Glas absorbiert werden. Das Fehlen dieses Teils macht sich in einem auffallenden Zurückbleiben im Wachstum und in der Knochenbildung bemerkbar. Auch die Erfahrungen an Pflanzen zeigen ähnliche Wirkungen des Lichtes. Was für Theorien auch zur Erklärung angeführt werden, die Tatsache ist unleugbar, daß die meisten Pflanzen und Tiere zur normalen Entwicklung die ultravioletten Strahlen der Sonne ebenso nötig haben wie die Wärme. Knochenentwicklung und andere physiologische Funktionen werden gestört, wenn diese Strahlung fehlt. Der Körper wird widerstandsloser gegenüber Infektionen. Ein vollbesonnter Körper erlangt eine große Schutzkraft gegen Tuberkulose. *Halberstaedter* (Berlin-Dahlem).

Nürnberger, Ludwig: Ovarienbestrahlung und Nachkommenschaft. (*Univ.-Frauenklin., Halle a. S.*) Strahlentherapie Bd. **24**, H. 1, S. 125—148. 1926.

Zusammenfassendes Referat über die Lehre von der Keimesschädigung durch Röntgenstrahlen. Nürnberger unterscheidet zwischen der Befruchtung bestrahlter Keimzellen vor Eintritt der Röntgensterilität und nach Ablauf der Röntgensterilität. Im ersten Fall können geschädigte Embryonen entstehen, dagegen sind auch bei Mensch und höheren Säugetieren phänisch vollkommen normale Nachkommen aus kurz vorher bestrahlten Eiern hervorgegangen. Im zweiten Fall ist eine phänische Schädigung der Nachkommenschaft bisher überhaupt nicht beobachtet, auch der Beweis für eine genische Keimschädigung trotz der Versuche von (Bagg) und Littl nach der Meinung von N. nicht einwandfrei erbracht. *G. Hertwig* (Berlin).

Konsuloff, St.: Die Zellstimulation und ihre Erklärung. Zellstimulationsforschungen Bd. 2, H. 2, S. 113—130. 1926.

Es wird die Wirkung von Salzsäure, Schwefelsäure, Natriumhydroxyd, Kaliumpermanganat auf Reissamen untersucht. Bei gewissen Konzentrationen und einer gewissen Expositionsdauer findet eine Stimulation des Wachstums der Keimpflanzen statt, trotzdem daß es sich um Stoffe handelt, die nicht reduzierend, sondern sogar oxydierend wirken. Diese Tatsachen werden der ursprünglichen Hypothese Popoffs von der desoxydierenden Wirkung der Stimulationsmittel entgegengestellt. Gegen diese spricht auch gewissermaßen die Tatsache, daß sowohl erhöhte wie erniedrigte Temperaturen stimulierend wirken. Verf. entwirft die Hypothese, daß die Stimulationsmittel zunächst eine Dispersitätserhöhung bewirken. Die Stimulationsmittel sind alle imstande das Protoplasma zur Koagulation zu bringen. Diese ist das Endstadium eines Vorganges, der durch eine Dispersitätserhöhung eingeleitet wird. *J. Runnström.*

Popoff, Methodi, Minco Dobreff und Georgi Paspaleff: Stimulationsversuche an Seeigeleiern mit Hefe und Reisvitaminextrakten. Zellstimulationsforschungen Bd. 2, H. 2, S. 153—159. 1926.

Extrakte von Hefe und Reiskleie können in gewisser Konzentration und bei optimaler Zeit der Behandlung die Seeigeleier zur Entwicklung anregen. Bisher hat man nur eine Teilung der Eier bis zum 8-Zellenstadium erreicht. Die Wirkung der Extrakte steht nach der Auffassung der Verff. mit dem Vitamingehalte derselben in Zusammenhang. *J. Runnström* (Stockholm).

Scheer, Kurt: Über den Einfluß der (H) auf das Wachstum von Kaulquappen. (*Univ.-Kinderklin., Frankfurt a. M.*) Klin. Wochenschr. Jg. 5, Nr. 46, S. 2161—2162. 1926.

Scheer hielt Kaulquappen von Rana fusca in verdünnten Pufferlösungen mit einem verschiedenen p_H innerhalb der Grenzen von 5,5—8,2. Außerhalb dieses Bereiches sterben die Tiere sofort. Von Zeit zu Zeit wurden mittels Zirkels und Millimeterpapiers Gesamtlänge und Körperlänge gemessen. Aus den ermittelten Werten schließt Sch., daß die ($H^{\cdot}$) der Außenflüssigkeit einen ausgesprochenen Einfluß auf das Wachstum bzw. die Größenzunahme von Kaulquappen ausübt, und zwar parallelgehend der Einwirkung auf die Quellung von Kolloiden, nämlich daß im Gebiet der p_H 5,5—8,2 mit zunehmender Alkalisierung auch das Wachstum dauernd stärker wird, so daß bei den sauren Werten die kleinsten, bei den alkalischen die größten Tiere erzielt werden. *B. Romeis* (München).

Wladimiroff, G. E.: Beiträge zur Embryochemie und Embryophysiologie. I. Mitt. Einige physikalisch-chemische Veränderungen des Eiereiweißes sich entwickelnde Hühnereier. (*Laborat. f. physiol. Chem., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. 177, H. 4/6, S. 280—297. 1926.

Die Menge der festen Substanzen im Eiereiweiß sich entwickelnder Hühnereier wächst — in den letzten Tagen des Vorhandenseins des Eiereiweißes — bis zu 40% an. Die Menge der festen Substanzen des Dotters verringert sich in der ersten Wochen stark; nach dem 10. Tage kehrt sie zur ursprünglichen Norm zurück und übersteigt am Schluß der Inkubation den Anfangswert. Der Übergang des Wassers aus dem einen Stoff des Eies in den anderen geschieht durch den Körper des Embryos. Die elektrische Leitfähigkeit des Eiereiweißes fällt bei der Entwicklung von $7{,}6 \cdot 10^{-3}$ im Beginn der Inkubation auf $3 \cdot 10^{-3}$ zum Schluß des Vorhandenseins des Eiereiweißes. Bei großen Konzentrationen des Eiweißstoffes ist die Linienabhängigkeit zwischen der elektrischen Leitfähigkeit und der Eiweißmenge (Tangl und Bugarski u. a.) nicht anwendbar. Die Anwendung der entsprechend abgeänderten Formel von Arrhenius gab für die Intermicellarflüssigkeit befriedigende Resultate. Im Gesamtgehalt der Elektrolyte in der Intermicellarflüssigkeit des Eiereiweißes sich entwickelnder Hühnereier kommen große Veränderungen nicht zustande. Der osmotische Druck des Eiereiweißes, welcher nach der Depression des Gefrierpunktes bestimmt wird, wird zum Schluß des Vor-

handenseins des Eiereiweißes etwas erhöht. Die Wasserstoffionenkonzentration steigt im Eiereiweiß bei der Inkubation. Die Grundwasserstoffzahl, d. h. p_H nach der Entfernung der CO_2, ist bis zum 16. Inkubationstage beständig höher als 7,0, obgleich sie die ganze Zeit abnimmt. *Julius Hirsch* (Berlin).

Wladimiroff, G. E., und A. A. Schmidt: Beiträge zur Embryochemie und Embryophysiologie. II. Mitt.: Zucker-, Rest- und Gesamtstickstoffgehalt im Eiereiweiß sich entwickelnder Hühnereier. (*Laborat. f. physiol. Chem., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 4/6, S. 298—303. 1926.

Die Zuckermenge nimmt im Eiereiweiß sich entwickelnder Hühnereier ab und erreicht am 9.—10. Tage Werte, die nach der Bertrandschen Methode in der Modifikation von Michaelis nicht mehr bestimmbar sind. Die Menge reduzierender Substanzen im Dotter sich entwickelnder Hühnereier sinkt und erreicht am 14. Tage ein konstantes Niveau. Die Menge des Reststickstoffs des Eiereiweißes wächst bei der Inkubation proportional der Zunahme des Gesamtstickstoffs. *Julius Hirsch* (Berlin).

Wladimiroff, G. E., und A. A. Schmidt: Beiträge zur Embryochemie und Embryophysiologie. III. Mitt.: Zucker-, Fett- und Reststickstoffgehalt im Blute des Hühnerembryos. (*Laborat. f. physiol. Chem., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **177**, H. 4/6, S. 304—308. 1926.

Der Gehalt an reduzierenden Substanzen im Blute des Hühnerembryos ist vom 11. Tage an bis zu den letzten Inkubationstagen ziemlich konstant und etwas niedriger als das Zuckerniveau im Blute des Küchleins vor und nach dem Auskriechen aus dem Ei. Die Fettmenge im Blute übertrifft in einigen Fällen $^1/_2$%. Auch das Niveau des Reststickstoffes im Blute ist ziemlich hoch. *Julius Hirsch* (Berlin).

Schleip, W., und A. Penners: Weitere Untersuchungen über die Entstehung der Schultzeschen Doppelbildungen beim braunen Frosch. Verhandl. d. physikal.-med. Ges. zu Würzburg Bd. **51**, Nr. 1, S. 46—52. 1926.

Der Gastrulationsmodus der oben genannten Doppelbildungen wird kurz erläutert und begründet dann im folgenden einige Rückschlüsse auf die Fähigkeiten des animalen Keimmaterials und die Natur des „Organisationszentrums". Schleip und Penners sprechen dem gesamten Keimmaterial mit Ausnahme des kleineren, rein vegetativen Abschnitts die Fähigkeit zur Urmundbildung zu. Das „Organisationszentrum" ist sowohl in seiner bilateralen wie auch in seiner polaren Struktur umstimmbar, es unterscheidet sich qualitativ nicht von den übrigen Anlagebezirken des Keims. *Goerttler.*

Politzer, G.: Die Doppelbildungen der Urodelen. II. Mitt. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 3, S. 417—462. 1926.

4 Fälle von Duplicites anterior, die im Fruchthalter trächtiger Salamanderweibchen gefunden waren, werden auf Schnittbildern und nach Modellen genau beschrieben: 2 waren von der Gestalt eines Dicephalus tetrotus dibrachius, 1 ein Dicephalus tetrabrachius dipus symmetros, 1 ein Dicephalus tetrabrachius dipus asymmetros. Verf. versuchte, die Lagebeziehungen von Chorda, Medullarrohr, Muskulatur und Flossensäumen bei diesen Doppelbildungen nach den in der Entwicklungsmechanik gefundenen Regeln zu erklären. In einigen Punkten unterschieden sich diese natürlichen Doppelbildungen von den künstlichen. Bei letzteren sind nach Spemanns Feststellungen die Köpfe im allgemeinen kleiner als bei ersteren, wo jedes der verdoppelten Organe die normale Größe besitzt. Ferner zeigt bei Durchschnürungszwillingen der linke stets normalen, der rechte in etwa 50% der Fälle abnormen Situs cordis et viscerum. Von den beschriebenen 4 Fällen sind 2 im Situs des linken Partners invers. Auf Grund dieser Unterschiede und der Überlegung, daß bei Annahme einer mechanischen Ursache zur Erklärung der Entstehung natürlicher Doppelbildungen viel mehr hochgradige Asymmetrien zu erwarten seien, glaubt Verf. die Wirkung mechanischer Ursachen bei natürlichen Doppelbildungen ausschließen zu müssen. Ref. erscheint beim Fehlen

jedes statistischen Materials über sämtliche Embryonen von Salamanderweibchen diese Schlußfolgerung verfrüht. *Seidel* (Königsberg).

Boulgakow, Boris: Arrest of development of an embryo. A case of Acephalus holoacardiacus showing arrest of development of all tissues in embryonic period. (Entwicklungsstillstand bei einem Embryo. Ein Fall eines Acephalus holoacardiacus mit Entwicklungsstillstand aller Gewebe auf embryonaler Stufe.) (*Roy. school of med., Cairo.*) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 1, S. 68—93. 1926.

Bei einer anencephalen Mißgeburt fehlte das Gehirn, vom Rückenmark waren nur degenerative Reste vorhanden. Die Entwicklung war stehengeblieben, während das Wachstum anhielt. Von der Muskulatur waren keine völlig ausdifferenzierten Fasern vorhanden, auch Querstreifung fehlte. Skelett war weitergewachsen. Brust- und Bauchorgane fehlten. Darmkanal fing beim Jejunum an und endete mit dem Rectum. Nieren und Geschlechtsorgane glichen embryonalen Organen. Verf. glaubt das Fehlen der Organe auf das Fehlen des Einflusses des Zentralnervensystems zurückführen zu können. *W. Brandt* (Köln).

Becher, Hellmut: Parabioseversuche an Ratten. (*35. Vers. d. anat. Ges., Freiburg i. Br., Sitzg. v. 14.—17. IV. 1926.*) Anat. Anz. Bd. **61**, Erg.-H., S. 195—207. 1926.

An Ratten wurde die Parabiose dadurch herbeigeführt, daß eine weite Bauchhöhlenkommunikation vom Rippenbogen bis zum Leistenbogen gebildet wurde. Nach etwa 14 Tagen bis 3 Wochen ist das Doppelwesen zusammengewachsen und bildet bis zu einem gewissen Grade eine biologische Einheit. Das Wesen der Parabiose besteht aber nicht so sehr in der Vereinheitlichung und Herstellung einer Lebensgemeinschaft; es setzt vielmehr zwischen den Partnern ein erbitterter innerer Abwehrkampft ein, bei dem letzten Endes immer ein Partner unterliegt. Bis jetzt ist man noch nicht in der Lage, vor der Operation zu unterscheiden, ob 2 Tiere sich zur Parabiose eignen oder nicht. Der unterliegende Partner zeigt Abnahme der Freßlust, atrophische Veränderung an Haut und Fell, eine starke Überfüllung seines Gefäßsystems, erkennbar an der hochroten Färbung an Ohren, Nase, Schwanz. An der Nahtstelle zwischen den beiden Tieren findet sich jederseits ein dichter Leukocytenwall, im Fettgewebe findet eine Fettentspeicherung und eine Blutzellenneubildung statt. In den Eierstocksfollikeln kommen parthenogenetische Bildungen bis zum 8 und 16 Zellen-Stadium vor; im Uterus zeigen sich überaus reichliche Falten und Zottenbildung der Schleimhaut. Aus derartig operierten Tieren erhielt Verf. ein ausgereiftes Tier, das lebend zu Welt kam, während das andere ein toter Fetus compressus war. Aus den unter Berücksichtigung aller möglichen Einwände vorgenommenen Versuchen ergibt sich, daß der embryonale Zellkomplex, unabhängig von der nächsten Blutverwandtschaft der Umgebung, im Uterus eines artgleichen Tieres sich entwickeln kann und der Körper jenes Tieres sich in der gleichen Weise schwangerschaftsmäßig umschaltet wie es geschieht, wenn die körpereigene Eizelle zur Entwicklung gelangt. *Fritz Levy* (Berlin).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Haecker, Valentin: Über den Gültigkeitsbereich der Mendelschen Regeln. Leopoldina Bd. **1**, S. 108—129. 1926.

Es ist ein Zeichen der Jugend der Genetik, daß die Forschung bis jetzt sozusagen in geschlossener Marschroute vorrückte. Erst in den letzten Jahren wurden Seitenpfade häufiger begangen. Haecker schlug einen solchen ein, und ähnliche Pfade sind übrigens gleichzeitig mit H. auch von anderen Forschern (z. B. Goldschmidt) begangen worden. Es ist sehr wohl möglich, daß diese Wege die zukünftige Hauptrichtung der Genetik angeben. Die Gedankengänge der vorliegenden Schrift hat H. teilweise schon anderwärts (Pluripotenzerscheinungen, Jena 1925) (vgl. Ber. Physiol. 32, 477) in größerem Zusammenhang verarbeitet; deshalb muß eine kurze Andeutung des Inhaltes

genügen. I. Die Gültigkeit der Mendelschen Regeln erstreckt sich, das kann mit Sicherheit gesagt werden, auf die Rassenmerkmale; aber auch Artmerkmale können mendeln. Wodurch sind die Rassenmerkmale ausgezeichnet? 1. durch ihre Ubiquität (d. h. sie können auf Grund von Parallelvariationen bei allen Arten einer größeren systematischen Gruppe vorkommen), 2. durch ihre mutative Entstehungsweise, 3. sind sie biologisch meist bedeutungslos, können aber degenerativen oder ausgeprägt letalen Charakter haben; 4. gilt für sehr viele Rassenmerkmale, daß ihre Entwicklung unabhängig von der anderer Merkmale erfolgt, Korrelationen fehlen also; 5. sie sind entwicklungsgeschichtlich meist einfach verursacht und 6. sie weisen klare Spaltungserscheinungen auf. Das extreme Gegenstück dazu bilden die Artmerkmale. Sie sind in ihrer Verbreitung spezifisch begrenzt, die Entstehungsweise ist nicht aufgeklärt, sie haben adaptive Bedeutung, weisen starke korrelative Bindungen auf, sind überwiegend komplex verursacht und weisen im allgemeinen komplizierte Erblichkeitsverhältnisse auf. — Zwischen diesen beiden extremen Gruppen steht die vermittelnde der speziesbildenden Merkmale. Da zwischen den einzelnen Gruppen keine scharfe Grenze gezogen werden kann, so ist zu schließen, daß es überhaupt nur einen Vererbungsmodus gibt, und führende Genetiker stehen bekanntlich auf diesem Standpunkt, den H. aber nicht einnimmt. Die Begründung gibt er in der Schrift Pluripotenzerscheinungen. II. Auf dem bisher beschriebenen Wege läßt sich also die Frage nach der Tragweite der Mendelschen Gesetze nicht entscheiden. Andere Gesichtspunkte ergeben sich, wenn wir die Ergebnisse der Konstitutions- und Habitusforschung der menschlichen Pathologie herbeiziehen. H. glaubt hier folgende Parallelreihe sehen zu dürfen: 1. Bei den sog. großen Konstitutionen werden große Komplexe von morphologischen, physiologischen und psychischen Eigenschaften in mehr oder weniger regelmäßiger Weise übertragen, ohne daß Spaltungen in größerem Maße zustande kommen. 2. Bei den sog. kleinen Konstitutionen sind die Erblichkeitsverhältnisse nicht einheitlicher Natur. 3. Die fakultativen Merkmalsbindungen. Mehrere Anomalien des gleichen Organgebietes (Polydaktylie, Brachydaktylie usw.) können in einzelnen Familien kombiniert, in anderen isoliert auftreten, und besonders im letzteren Falle haben wir ein typisches Mendeln. 4. Die autonomen Anomalien zeigen rein mendelnde Spaltungsverhältnisse und sind den Rassenmerkmalen an die Seite zu stellen. Für jede Gruppe gibt der Verf. Beispiele. — Kann in dieser Reihe nun der Punkt angegeben werden, an welchem der Gültigkeitsbereich der Mendelschen Regeln aufhört? Eine befriedigende Antwort ist auch hier nicht zu finden (und des Verf. Worte gegen die Allmacht des Experimentes sind somit nicht recht am Platze! Der Ref.). H. glaubt auch in diesen Fällen nicht, daß die Mendelschen Gesetze ein allgemein gültiges Vererbungsprinzip abgeben und hält eine Deutung mit Zuhilfenahme der Koppelung und des Austausches nicht für wahrscheinlich oder nur für sehr begrenzt anwendbar. III. Eine dritte Möglichkeit, über den Gültigkeitsbereich der Mendelschen Gesetze etwas zu erfahren, ergibt sich aus entwicklungsgeschichtlichen Überlegungen. Ein Mendelmerkmal ruht auf einer geringfügigen Abänderung des Keimplasmas. Überträgt im Zellstammbaum nur eine einzelne Zellinie oder ein Zellkeil die Abänderung, so erhalten wir ein streng lokalisiertes Merkmal, das rein spaltet. In anderen Fällen mag die Zellgeneration, die die Abänderung überträgt, nicht so scharf abgegrenzt sein, und das Zellgebiet des fertigen Organismus, das die Abänderung äußerlich kund tut, wird bald ausgedehnter, bald beschränkter sein. Damit haben wir nach H. eine Parallele zu den fakultativen Merkmalsbindungen. Wieder in anderen Fällen wird die Keimplasmaabänderung in verschiedenen divergierenden Zellinien sich bemerkbar machen und an den verschiedensten Punkten des ausgewachsenen Organismus manifest werden. In diesem Fall werden die verschiedensten Merkmale gleichzeitig auftreten, also gekoppelt übertragen. Außerdem mag in bezug auf die Manifestation der einzelnen Merkmale ein größerer Spielraum bestehen, und wir haben es dann mit einer wechselnden Anzahl von Merkmalen zu tun, die im Rahmen eines Habitus gelegen sind. *Seiler* (Schlederlohe).

Kühn, A.: Pluripotenzerscheinungen. Naturwissenschaften Jg. **14**, H. 30, S. 708 bis 711. 1926.

Ein eingehendes und recht kritisches Referat des Buches: V. Haecker, Pluripotenzerscheinungen. Synthetische Beiträge zur Vererbungs- und Artbildungslehre. Jena, G. Fischer 1925. (Vgl. Ber. Physiol. **32**, 477.) *O. Mangold* (Berlin-Dahlem).

Savelli, Roberto: Osservazioni su alcune esperienze di „elettrogenetica". (Bemerkungen zu einigen Versuchen über „Elektrogenetik".) Ann. di botan. Bd. **17**, H. 2, S. 37—49. 1926.

Hier wird eine scharfe, aber durchaus berechtigte Kritik an den neuen „elektrogenetischen" Experimenten Piròvanos (vgl. diese Berichte **2**, 269) und seiner mangelhaften Methodik geübt. Zunächst wird gezeigt, daß einige seiner Abbildungen gar nicht das beweisen, was sie beweisen sollen, eher das Gegenteil, und daß seine eigenen Angaben, die er über das Ergebnis ein und desselben Versuches an verschiedenen Stellen seiner Veröffentlichungen macht, nicht im Einklang miteinander stehen. Was die Methodik anlangt, so sind die Grundvoraussetzungen, die für solche Versuche gefordert werden müssen, vernachlässigt worden. Nicht in Rechnung gestellt wird die Variabilität des Versuchsmaterials, nicht beachtet, daß mit Populationen und nicht mit reinen Linien gearbeitet wird, und ferner nicht geprüft, ob die Versuchsobjekte nicht vielleicht schon hybrider Natur waren, was bei einer Kulturpflanze wie dem Kürbis sehr leicht der Fall sein kann. Zum mindesten hätte darauf gesehen werden müssen, daß der vorbehandelte und nicht vorbehandelte Pollen von ein und demselben Individuum stammte und für die Bestäubungsversuche mit diesen Pollen Blüten der gleichen Pflanze benutzt wurden. Zum Schlusse wird die Frage aufgeworfen, ob die gemutmaßte Wirkung des Kraftfeldes, die „Jonolyse", nicht auf einer bloßen Erwärmung bzw. dadurch hervorgerufenen Austrocknung des Pollens beruht. Man kann dem Verf. nur darin beipflichten, daß die Versuche nichts weniger als einwandfrei sind und mit exakteren Methoden nachgeprüft werden müssen, wobei nicht von vornherein gesagt werden soll, daß seine Hauptresultate falsch sein müßten. *F. Laibach.*

Piròvano, Alberto: Sulla „mutazione elettrica". (Risposta alla critica del dott. Roberto Savelli.) (Über „elektrische Mutation". Antwort auf die Kritik des Dr. Roberto Savelli.) Ann. di botan. Bd. **17**, H. 1, S. 24—33. 1926.

Savelli hatte in einer zusammenfassenden Abhandlung über die eigenartigen Versuchsergebnisse Piròvanos, die er in seiner „Mutazione elettrica" (Milano 1922) mitgeteilt hatte, dessen Schlußfolgerungen und Deutung einer Kritik unterzogen (vgl. diese Berichte **2**, 269). Gegen diese wendet sich Verf. nunmehr und sucht seine Auffassung vor allem über die Wirkung des magnetischen Wechselfeldes auf den Pollen und über deren Bedeutung für die Entwicklung der Nachkommenschaft gegen die Savellischen Einwände zu verteidigen. Neues Tatsachenmaterial wird nicht beigebracht, und so sind die vielfach recht dilettantisch anmutenden Ausführungen der Klärung der Frage wenig dienlich. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Pirovano, Alberto: Sulla possibilità di ibridare specie poco affini col mezzo della jonolisi. (Über die Möglichkeit, wenig verwandte Arten mit Hilfe der Ionolyse zu kreuzen.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **3**, H. 12, S. 761 bis 767. 1926.

Unter Ionolyse versteht der auf dem Gebiete der Elektrogenetik schon längere tätige Verf. eine im Gegensatz zu den starken Veränderungen im Idioplasma, die durch die üblichen Bestrahlungen mit Röntgen-, β- und γ-Strahlen erzielt werden, nur äußerst milde Lockerung der Molekularstruktur, bei der das Gerüst des Chromosomenbaues intakt bleibt und nur das eine oder andere Ion eine mehr oberflächliche Verlagerung erfährt. So denkt sich der Verf. die Wirkung mit Hilfe eigener einfacher Apparate erzeugter, weitgehend veränderlicher magnetischer Kraftfelder hoher Intensität und variierter Frequenz, in die zumeist der Pollen der Versuchspflanzen — mit Samenknospen ergaben sich keine sehr befriedigenden Resultate — gebracht wurde. Während

frühere Versuche, die sich in des Verf. Buch La mutazione elettrica delle specie botaniche (Mailand, Hoepli, 1922) des näheren erörtert finden, bei Kreuzungen innerhalb der Gattung Cucurbita in der großen Mehrzahl der Fälle eine Schwächung in der Vererbbarkeit väterlicher Merkmale durch Ionolyse des Pollens ergaben und sich bei monoezischen Pflanzen eine Verschiebung der Geschlechtsverhältnisse zugunsten des weiblichen Geschlechtes einstellte, wurde durch neue langwierige ionolytische Versuche erreicht, daß die normalerweise nur schwierig gelingende Kreuzung zwischen Pflaume und Pfirsich (gearbeitet wurde mit Pflaume Burbanck als Weibchen und Pfirsich Morellone als Männchen) zu äußerst günstigen Resultaten führte, wobei sich die Hybriden vom Pfirsich — demnach vom Vater — gar nicht unterschieden. Interessante Ergebnisse zeitigten nebenbei Bestrahlungsversuche des Pollens mit ultraviolettem Licht, mit β- und γ-Strahlen bei kurzer Exposition: hier ergab sich neben der Keimungsbeschleunigung der hybridogenen Samen, die auch bei Ionolyse eintritt, im Gegensatze zu den ionolytischen Versuchen eine bedeutende Schwächung der normalen Dominanz väterlicher Eigenschaften, wozu noch weitgehende morphologische Abweichungen traten. So zeigte eine mit Pollen, der einer starken Cooper-Hewittlampe durch 10 Minuten ausgesetzt worden war, erzeugte Pflanze habituelle Ähnlichkeit mit der Aprikose, eine andere kirschenähnliche Blätter. Über die Fruchtbarkeit der äußerst üppigen Bastarde, die heute erst im zweiten Lebensjahre stehen, läßt sich nichts voraussagen: gewiß ist, daß normale Pflaumen-Pfirsichkreuzungen sich zwar mit Pfirsichblüten beladen, aber niemals fruchten. Zum Schlusse diskutiert Verf. die Frage, ob die verschiedene Wirkung der milden Ionolyse und der üblichen Ionisierung durch Bestrahlung im Sinne eines Energiegewinnes durch jene gedeutet werden könne und gelangt zu deren Verneinung. Ergeben sich bei der Verfolgung der theoretischen Erörterungen des Verf. auch mancherlei Bedenken, so sind die Ergebnisse bedeutsam genug, um eine weitere Verfolgung des Problems und vor allem eine kritische Wiederholung von anderer Seite sehnlichst zu wünschen. *Sperlich* (Innsbruck).

Alberts, Hugo W.: A method for calculating linkage values. (Eine Methode zur Berechnung von Koppelungswerten.) (*Div. of plant breeding, dep. of agronomy, univ. of Illinois, Urbana.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 3, S. 235—248. 1926.

Es werden Formeln und eine Tabelle gegeben, welche die Anwendung der Methode von R. A. Emerson (aus der F_2 die Koppelungen zu berechnen) erleichtern sollen. Die Formeln stellen die Beziehung der Koppelungsgrößen r und s von Bateson zu den Crossovergrößen von Morgan her. Würde man sich zur Aufgabe der ersteren entschließen, so würden sie größtenteils entbehrlich sein. *F. Bernstein* (Göttingen).

Boeke, J.: Chromosomen und Erbfaktoren. (*Ges. z. Förd. d. Med., Natur- u. Heilk., biol. Sekt., Amsterdam, Sitzg. v. 8. V. 1926.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **70**, 2. Hälfte, Nr. 18, S. 2049—2051. 1926. (Holländisch.)

Vortrag, gegen die Morgansche Lokalisationslehre gerichtet, welche nach der Auffassung Boekes zu sehr simplistisch ist und die Gefahr gibt, daß die ganze Erblichkeitslehre zu einem intelligenten Schachspiel reduziert wird und die Synthese aus dem Auge verliert. Verschiedene in der Literatur oft diskutierte Gründe werden hervorgehoben, weshalb nach dem Vortr. die Individualität der Chromosomen keineswegs feststeht. *M. A. v. Herwerden* (Utrecht).

Rosenberg, Otto: Über die Verdoppelung der Chromosomenzahl nach Bastardierung. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 7, S. 455—460. 1926.

Der Verf. hat in einer früheren Arbeit (Sv. bot. tidskr. **11**) beschrieben, auf welche Weise in den Gameten eine Verdoppelung der Chromosomenzahl eintreten kann. Jetzt gibt er der Vermutung Ausdruck, daß im Aegilotrichum-Bastard (Aegilops ovata × Triticum dicoccoides bzw. Trit. durum) von Tschermak und Bleier auf dieselbe Art Tetraploidie auftreten kann, die in der F_5- und F_6-Generation beobachtet wurde. Die gleiche Möglichkeit ist nach Ansicht des Verf. auch für den Triticum-Secale-Bastard vorhanden, den Kihara 1924 untersuchte. Es scheint,

daß sich die P.-M.-Z. auf semiheterotypem Wege teilen, d. h. mit einer Prophase, deren Geminibildung fehlt oder unvollständig ist; dann entsteht zur Zeit der Metaphase oder später um die Spindel eine neue Kernmembran und es bildet sich ein Regressionskern, der diploid ist; wenn dieser nun die homoeotype Teilung durchmacht, ist aus einer P.-M.-Z. statt einer Tetrade nur eine Dyade entstanden; diese ist doppelt so groß wie eine normale Pollenzelle und ist keimfähig. Auch die Vorgänge bei den sog. haploiden Datura- und Nicotianaformen lassen sich auf ähnlichem Wege erklären. *Stephanie Herzfeld* (Wien).

Painter, Theophilus S.: The chromosomes of rodents. (Die Chromosome von Nagetieren.) (*Dep. of zool., univ. of Texas, Austin.*) Science Bd. **64,** Nr. 1657, S. 336. 1926.

Kurze Mitteilung über Ergebnisse von Chromosomenstudien an der Hausmaus, der Albinoratte und dem Meerschweinchen. Hausmaus. Männchen. 2 n (Spermatogonienteilungen) = 40, n = 20. Geschlechtschromosome vom X-Y-Typus. Trennung von X und Y in der ersten Reifungsteilung. Albinoratte. Männchen. 2 n (Spermatogonien) = 42, n = 21. Wahrscheinlich Geschlechtschromosome vom X-Y-Typus. 2 n = 42 auch im Amnion von männlichen und weiblichen Embryonen. Meerschweinchen. 2 n = zwischen 60 und 64, n = 30. Geschlechtschromosome konnten nicht nachgewiesen werden. Die Zahl der Chromosome in den Prophasen der Spermatogonienteilungen ist niedriger als die in den Äquatorialplatten. Wird gedeutet als Ausdruck einer späten Erwerbung der hohen Chromosomenzahl, möglicherweise durch Zerfall von Chromosomen. Verschiedene Rassen (strains) unterscheiden sich vielleicht in der Ausbildung des Chromosomenzerfalls und entsprechend in der Chromosomenzahl. Kaninchen. 2 n = 44. *Ankel* (Gießen).

Harman, Mary T., and Frank P. Root: Number and behavior of the chromosomes in Cavia cobaya. (The common guinea pig.) (Zahl und Verhalten der Chromosomen bei Cavia cobaya, dem gemeinen Meerschweinchen.) (*Zoöl. laborat., Kansas state agricult. coll., Manhattan.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51,** Nr. 2, S. 73 bis 84. 1926.

Zur Untersuchung diente die Spermiogenese zweier Meerschweinchenböcke, von denen der eine normale, der andere „übergroße" sexuelle Aktivität zeigte. Bei letzterem fanden sich größere und zahlreichere Zellteilungsherde in den Samenröhrchen. Die Hoden wurden in gekühlter Flemmingscher Flüssigkeit nach dem Verfahren von Hance fixiert. Chromosomenzahl: in den Spermiogonien 38, in den Spermiocyten und Präspermiden 19. Darunter nach der Deutung der Verff. ein ungleich großes XY-Paar. Die Wachstumsperiode der Spermiocyte wird in wenigen Worten geschildert, daher keine Abgaben über die Entstehungsweise der vermeintlichen Geschlechtschromosomen und über die näheren Vorgänge während etwaiger Chromosomenpaarung. Nach den Abbildungen zu urteilen, waren in den Präparaten während der Mitosen die Chromosomen zwar ziemlich gut isoliert, aber in ihrer Einzelform offenbar nicht befriedigend konserviert. *S. Gutherz* (Berlin).

Stewart, F. H.: Mendelian variation in the paracolon mutabile colon group and the application of Mendel's principles to the theory of acquired virulence. (Über das Mendeln bei der Paracoli-mutabile-Coligruppe und die Anwendung der Mendelschen Regeln auf die Theorie von der erworbenen Virulenz.) (*County ment. hosp., Cheddleton.*) Journ. of hyg. Bd. **25,** Nr. 3, S. 237—255. 1926.

Nach kurzer Besprechung der älteren Literatur gibt Verf. eine Definition und Klassifizierung der Paracoli-mutabile-Coligruppe (paracolon mutabile colon group), bestehend aus gramnegativen Coccobacillen und Bacillen vorwiegend vom Darmkanal mit bestimmtem biochemischem und serologischem Verhalten), faßt die Mendelschen Regeln zusammen, berichtet über die bei der Gruppe beobachteten Tatsachen (Variationen in den Zuckerreaktionen, in der Kapselbildung) nebst ihrer Erklärung, bespricht die Deduktionen bezüglich der Theorie über erworbene Virulenz und weist auf die klinische Bedeutung einer Vermehrung der Paracoli- und Colibacillen im Darm hin. *Rudolf Wigand* (Königsberg).

Mellon, Ralph R., and Elizabeth Yost: Studies in microbic heredity. III. The hereditary origin of group and specific agglutinogens among the colon-alkaligenes organisms. (Vererbungsstudien an Mikroorganismen. III. Das erblich bedingte Auftreten von Gruppen- und spezifischen Agglutinogenen innerhalb der Coli-Alkaligenes-Gruppe.) (*Highland hosp., Rochester.*) Journ. of immunol. Bd. **11**, Nr. 2, S. 139—159. 1926.

In Fortsetzung der Untersuchungen über die Variantenbildungen und Sexualzyklus der Bakterien wurde ein Stamm beobachtet, der bei der Isolierung aus dem Urin in Form eines großen Kokkus wuchs, aber dennoch als B. alcaligenes angesprochen werden mußte. Der Übergang in eine lange, fadenförmige Form mit zahlreichen Zygosporen erfolgte unter der Einwirkung von sterilem Kulturfiltrat von B. coli communior, der 12—18 Stunden in Glycero-Phosphatbouillon gezüchtet war. Aus dieser streptothrixähnlichen Form wurden dann sowohl echte Stäbchenformen, wie auch die Ausgangskokkenform abgespalten. Im Verlauf jahrelanger Weiterzüchtung wurden aus dem Ausgangsstamm noch weitere Varianten gewonnen, teils in Kokkenform anderen Aussehens, teils in besonderen Fadenformen. Die Rezeptorenanalyse aller dieser Stämme ergab das Vorhandensein sowohl von Gruppen- wie von spezifischen Agglutinogenen. Der Nachweis der Gruppenagglutinogene wird erschwert durch das Vorhandensein eines Hemmungsfaktors, der sich in allen Seren findet und den man am besten durch Ansetzen der Reaktion bei 20° ausschaltet. Die serologischen Beziehungen, die sich zwischen dem B. alcaligenes und dem B. coli nachweisen ließen, machen es wahrscheinlich, daß das B. alcaligenes eine gefestigte Variante des B. coli ist. (II. vgl. Ber. Physiol. **38**, 135.)
E. K. Wolff (Berlin).

Komai, Taku: Crippled, a new mutant character of Drosophila melanogaster, and its inheritance. (Crippled, eine neue Mutation bei Drosophila melanogaster und ihre Vererbung.) (*Zool. inst., coll. of science, Kyoto imp. univ., Kyoto.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 3, S. 280—293. 1926.

Crippled ist im II. Chromosomen gelegen zwischen den Loci 54,5 (purple) und 57,5 (cinnabar) und wird — mit weniger als 1% Ausnahmen — recessiv vererbt. Homozygoth crippled-Fliegen zeigen die Eigenschaft durchschnittlich zu 10—30%. Sie haben abnorme Hinterbeine. Diese sind entweder verbreitert oder verkürzt oder verdreht oder verbogen. Stets ist nur ein Hinterbein betroffen. Von dieser Ausprägung, die als crip-h bezeichnet wird, ist eine andere, die nur die Mittelbeine betrifft, als crip-m scharf unterschieden. Als hervorragende Charakteristica kommen Spaltungen, daneben Verdrehungen in Betracht, auch kann ein Bein ganz fehlen. Crip-h- und crip-m Tiere lassen sich mit ganz wenigen Ausnahmen leicht klassifizieren. Crip-m ist bedeutend seltener als crip-h und tritt vornehmlich gegen Ende einer Kultur auf. Für crip-h ist die Abhängigkeit von der Temperatur und dem Alter der Eltern untersucht. Bei 29 bis 30° und bei 8—15° gezogene Tiere zeigen die Eigenschaft viel häufiger als bei Normaltemperatur (25°) gezogene. In den ersten 5 Schlüpftagen sind die crip-h-Tiere zahlreicher als in den letzten 5 Tagen. Daß die crip-m-Tiere am Schluß einer Kulturperiode häufiger werden, während die crip-h-Individuen abnehmen, möchte die gleiche Ursache in den Futterbedingungen haben. Diese ließ sich jedoch nicht näher feststellen. Die Nachkommenschaft homozygoter crip-h- oder crip-m-Tiere und die nach einer Kreuzung crip-h × crip-m ist identisch. *Kröning* (Göttingen).

Luce, Wilbur M.: The effect of temperature on infrabar, an allelomorph of bar eye in Drosophila. (Der Einfluß von Temperatur auf „infrabar", ein Allelomorph von „bar" (bandäugig) von Drosophila). (*Zool. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) Journ. of exp. zool. Bd. **46**, Nr. 3, S. 301—316. 1926.

Infrabar ist ein weniger extremes Allelomorph von bar, ein Faktor, der das runde Auge von Drosophila zu einem schmalen Bande reduziert. Frühere Arbeiten haben gezeigt, daß die Facettenzahl, die ein quantitatives Maß für die Augengröße darstellt, in allen bisher bekannten Gliedern der bar-Allelomorphenreihe abnimmt, wenn die Außentemperatur, unter der die Entwicklung der Fliegen stattfindet, erhöht wird. Für infrabar wird nun der wichtige Nachweis geliefert, daß die Facettenzahl sich in gleichem Sinne wie die Außentemperatur verändert. Die prozentuale Änderung ist von der gleichen Größenordnung wie die umgekehrte der anderen Allelomorphe. — Die Variabilität der Facettenzahl von Fliegen, die sich unter gleichen Bedingungen ent-

wickelt haben, steigt mit zunehmender Temperatur (Nachweis vermittels der Standardabweichung und des Variabilitätskoeffizienten). Die Versuche erstreckten sich über eine Temperaturspanne von 15—30° C. Die geschilderte Beziehung zwischen Facettenzahl und Temperatur gilt jedoch nur bis zur Temperatur von 27°. In dem Intervall von 27—30° nimmt die Facettenzahl mit steigender Temperatur ab. Der Verf. glaubt dies auf sekundäre Verhältnisse zurückführen zu müssen. — Die Facettenzahl der Männchen ist durchweg größer als die der Weibchen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Gumbel, E. J.: Über scheinbare Korrelationen und ihr Auftreten in der physiologischen Statistik. Zeitschr. f. angew. Mathematik u. Mechanik Bd. **6**, S. 401 bis 410. 1926.

Die Schwankung eines Produkts von n jeweils in der k_ν-ten Potenz auftretenden Variablen X_ν wird auf die Schwankungen der einzelnen Variablen und die Korrelationen zwischen ihnen, die Schwankung der entsprechenden Summe dagegen auf die mittleren Fehler der einzelnen Variablen und die gleichen Korrelationen zurückgeführt. Die Schwankung eines Produktes ist von der Größenordnung der Summe der Schwankungen; hieraus folgt z. B. die große Schwankung des Schädelinhaltes. Dagegen ist die Schwankung einer Summe von der Größenordnung der Schwankung einer Variablen. Ferner wird die Korrelation einer ausgezeichneten Variablen mit einem Produkt von n jeweils in der k_ν-ten Potenz auftretenden Variablen sowie mit der entsprechenden Summe berechnet. Die ausgezeichnete Variable tritt dabei doppelt auf. Die Korrelation der ausgezeichneten Variablen mit dem Produkt führt auf die Korrelationen zwischen den einzelnen Variablen und die Schwankungen, die Korrelation der ausgezeichneten Variablen mit der Summe auf dieselben Korrelationen und die mittleren Fehler. Die in diesen Korrelationen enthaltenen scheinbaren Korrelationen ergeben sich, wenn man sämtliche Korrelationen zwischen den einzelnen Variablen gleich null setzt. Diese scheinbaren Korrelationen lassen sich nicht direkt aus den Beobachtungen, sondern nur mit Hilfe dieser Formeln berechnen. Falls die sämtlichen Variablen und ihre mittleren Fehler von der gleichen Größenordnung sind und die gleichen Gewichte haben, ist die scheinbare Korrelation zwischen einer ausgezeichneten Variablen und einem Produkt von Variablen angenähert gleich der scheinbaren Korrelation zwischen der ausgezeichneten Variablen und der Summe der Variablen. Exakte Gleichheit tritt ein, falls sämtliche Mittelwerte gleich eins sind. Als Spezialfall wird die Korrelation zwischen der Körperlänge oder dem Körperquerschnitt und dem Quotienten aus Querschnitt dividiert durch die m-te Potenz der Länge, die hierin enthaltenen scheinbaren Korrelationen sowie die Korrelation zwischen einem Schädelmaß und einem Schädelindex behandelt. Falls der Index das Maß selbst enthält, existiert eine Korrelation, die jedoch nur scheinbar ist, im andern Fall nicht.

Gumbel (Heidelberg).

Verity, Roger: The geographical and seasonal variations of Coenonympha pamphilus L. (Die geographischen und Saisonvariationen von Coenonympha pamphilus L.. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. **21**, Nr. 8/9, S. 191—208. 1926.

Verf. sucht die Frage nach der Zusammengehörigkeit von Coenonympha pamphilus L. und lyllus Esper. zu klären. C. pamphilus ist eine sehr variable Art. Teilweise wird lyllus in der Literatur als selbständige Spezies, teils als eine bloße Saisonform von pamphilus aufgepaßt. Man kann nicht allein aus der Verschiedenheit der Merkmale auf die Zusammengehörigkeit Schlüsse ziehen — (auch die beiden Generationen der einzelneh Arten weichen in Färbung und Zeichnung voneinander ab), sondern man muß mehrere Generationen hintereinander gezüchtet haben und den Grad fruchtbarer Bastardbildung festzustellen suchen. Verf. betrachtet pamphilus und lyllus als „Exergismen" und versteht darunter extreme Individualvariationen, die verschiedene Verbreitungsgebiete besitzen, aber in den Grenzstreifen sich deutlich miteinander als Übergangsformen kreuzen. Zur Klärung der Frage bliebe zu untersuchen, ob die beiden Formen verschiedene Variationszentren haben, ähnlich dem Saisondimorphismus. Die 1. Generation von lyllus zeigt Charaktere, die trockenen Hitzeformen entsprechen. Pamphilus in der 2. Generation ganz ähnlich verschiedene Grade von feuchter

Kältecharakteren. Es folgt dann eine genaue Behandlung der einzelnen Rassen von lyllus und pamphilus, am Schluß noch einmal tabellarisch übersichtlich zusammengestellt, in ihren Saison- und geographischen Lokalformen. *Max Reichelt* (Leipzig).

Tambowzew, B. M.: Kleine Mitteilung über die Korrelationen beim Sterlet (Acipenser ruthenus L.) (*Laborat. f. Embryol. u. Genetik, Univ. Kasan.*) Zool. Anz. Bd. **69**, H. 5/6, S. 126—130. 1926.

Es handelt sich um Untersuchungen über die Beziehung einiger Körperdimensionen (z. B. Schnauzenlänge, Augenabstand u. a.) sowie der Zahl von Hautschilden zur Gesamtlänge junger Sterlets. Dazu werden einige Tabellen gegeben, und das Ergebnis gipfelt in der Feststellung von Beziehungen zwischen Körperdimensionen zur Gesamtlänge. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Latimer, Homer B., and John A. Rosenbaum: A quantitative study of the anatomy of the turkey hen. (Eine quantitative Studie über die Anatomie des Truthahns.) (*Zoöl. a. anat. laborat., univ. of Nebraska, Lincoln.*) Anat. record Bd. **34**, Nr. 1, S. 15—23. 1926.

Es wurden von 12 Tieren die Größen- und Gewichtsverhältnisse der einzelnen Körperteile und Organe, u. a. Integument, Federn, Muskulatur, innere Organe, Drüsen usw. festgestellt, tabellarisch aufgezeichnet und mit den entsprechenden Verhältnissen junger Tiere verglichen. Die prozentualen Gewichte der Eingeweide erwachsener Tiere gleichen den prozentualen Gewichten der Jungen. Die Muskulatur ist etwas schwerer. Das Gewicht der Thymusdrüse nimmt nach einem kurz vor der Pubertät erreichten Maximum ab. Die Maßverhältnisse am Skelett und den Extremitätenknochen variieren nicht so stark wie die der weichen Körperteile. *H. Dotterweich* (Kiel).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 2, Bd. 1. — Just, G.: Spezielle Vererbungslehre. — Lubosch, W.: Individualanatomie. — Mittasch, G.: Individualpathologie und Krankheitslehre. — Schiff, F.: Person und Infekt.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1926. S. 323—748. 1 Taf. u. 125 Abb. RM. 21.—.

In der speziellen Vererbungslehre hat G. Just sich zur Aufgabe gestellt, nicht nur einen Überblick über das Tatsachenmaterial der Vererbung beim Menschen zu geben, nicht nur die Methodik der Untersuchungen zu schildern, sondern das alles so zu gestalten, „daß das Sammelwerk zur Verbreitung des Interesses auch an vererbungswissenschaftlicher, insbesondere vererbungspathologischer Arbeit beiträgt", und „denen, die hier mitarbeiten wollen, das notwendigste Handwerkszeug zur Inangriffnahme eigener Untersuchungen an die Hand gibt." Dieses Ziel ist u. E. erreicht, durch die immer vom konkreten Fall ausgehende rein sachliche Darstellung. Zunächst wird gezeigt, wie man den Mendelismus und seine Methodik auf die menschliche Erbanalyse überträgt, die Erbtafel, die Ahnentafel, die Sippschaftstafel werden erläutert. Hier wird auf Vollständigkeit gedrungen, alles Material zu sammeln, auch das scheinbar negative. Die Methoden werden besprochen, der Nachweis der Erblichkeit überhaupt, der Nachweis dominanten und recessiven Erbgangs, die Probandenmethode, die Geschwistermethode, immer mit Rücksicht auf die Tatsächlichkeit ihrer Anwendung. Im II. Hauptteil werden dann die komplizierteren Erbgänge besprochen, zunächst die wichtigen Einflüsse der Umwelt, es wird gezeigt, wie das Studium eineiiger Zwillinge hier weiter führt, die Abhängigkeit der Merkmalsausprägung, von Außenfaktoren, vom Alter, vom Geschlecht. Die Bedingtheit des Merkmals durch zwei und viele Faktoren wird besprochen, schließlich zum Problem der Wirkung des Gene überhaupt, sowie ihren quantitativen und qualitativen Verschiedenheiten vorgedrungen. Hier liege aber bis heute noch eine Aera incognita vor. Im III. Hauptteil werden die einzelnen krankhaften Erbanlagen des Menschen ausführlich abgehandelt, im IV. die

Vererbung des Geschlechts und die geschlechtsgebundene Vererbung. Der Schluß hat ein reiches und gut ausgewähltes Literaturverzeichnis. — In dem Abschnitt „Individualanatomie" behandelt Lubosch zunächst die — unvollständige — Abgrenzung gegenüber der Rassenanatomie und Varietätenforschung und gibt eine Übersicht über die anatomischen Merkmale, die der Verschiedenheit des Individuums zugrunde liegen. Die Frage der Kombination wird alsdann erörtert, „in welcher Weise die Erscheinung eines Individuums aus ihnen (den Merkmalen) hervorgeht" und „ob über das Wesen dieser Kombination etwas ausgesagt werden kann." Die Korrelation wird erörtert. Theoretisches und Hypothetisches über die Entstehung des Individuellen schließt sich an, Chromosomentheorie und genealogisches Netz (Hertwig) und ihre Anwendung auf Korrelation und Kombination von Merkmalen. Die Aufgaben der Erforschung des Individuellen werden an Hammars Arbeiten erörtert. Als Hauptaufgabe fordert Lubosch erstens „die Ermittelung und vergleichende Darstellung der Merkmalskombinationen und -korrelationen innerhalb verschiedener Populationen". Zweitens, festzustellen, ob bestimmte Kombinationen für bestimmte Konstitutionen stigmatisch sind." Die Methoden, die zur Lösung dieser Aufgaben führen, werden alsdann besprochen und einige praktische Folgerungen betreffend deren Möglichkeit gezogen. — Mittasch behandelt das Thema „Individualpathologie und Krankheitslehre". Von anatomischen Gedanken Morgagnis und Virchows, den Sedes morbi, ausgehend, wird zunächst das Suchen danach als berechtigt erklärt, und die Konstitutionsforschung habe hierauf weiterzubauen, nicht diese grundlegenden Anschauungen zu ersetzten. Aber ebenso wie das Krankheitsbild des Einzelfalles, ist „die Krankheitsätiologie komplexer Natur". Die Disposition zur Krankheit tritt in den Vordergrund, Konstitutionsanomalien machen den wesentlichen Inhalt dieses Begriffes aus. Mit der Pathologie des Lebensalters wird dann das Tatsachenmaterial selbst in Angriff genommen; die Fetalzeit, Ungeborenen- und Säuglingszeit, das Kindesalter bis zur Pubertät, die Zeit der Geschlechtsreifung, das mittlere, endlich das höhere Lebensalter werden besprochen. Die Pathologie der Geschlechter schließt sich an, über die Entwicklungsstörungen gelangt Mittasch zu den Neoplasmen und das ganze große Gebiet der verschiedenen allgemeinen Krankheitsgruppen und der Krankheiten, nach Organen und Organsystemen geordnet, wird durchgegangen. Die Drüsen mit innerer Sekretion machen den Beschluß, damit einer der Angelpunkte unserer konstitutionspathologischen Betrachtungen überhaupt. — Schiff, E.: Person und Infekt. Wenn die erste Zeit der Bakteriologie die Bedeutung des Individuums beim Zustandekommen der Infektionskrankheit größtenteils vernachlässigte, so gewinnt, nachdem der Boden auf den die Medizin durch jene großen Entdeckungen gestellt wurde, vollkommen gesichert ist, das Problem „Person und Infekt" erneut Bedeutung. Da es sich hier weniger um biologisch bedeutsame Vorgänge, als solche der Praxis, der Hygiene und des behandelnden Arztes handelt, so möge der Hinweis genügen, daß Schiff die verschiedenen vom Menschen und seinem Milieu ausgehenden Bedingungen der Infektionskrankheit in ausführlicher Weise abhandelt. Das letzte Kapitel, Personalproblem und Erreger, bespricht endlich das Wenige, was über die Verschiedenheit der Erreger, sozusagen das Konstitutionsproblem bei diesem, geworden ist. *Petersen* (Würzburg).

Métalnikov, S.: Contribution à l'étude de l'immunité chez les invertébrés. (Beitrag zum Studium der Immunität bei den Wirbellosen.) Ann. de l'inst. Pasteur Bd. 4 Nr. 9, S. 787—826. 1926.

Nach einer übersichtlichen Darstellung der Untersuchungen über natürliche und erworbene Immunität der Wirbellosen, die zum größten Teil vom Verf. und seinen Mitarbeitern durchgeführt worden sind, werden folgende Schlußfolgerungen aufgestellt. Die Immunität ist entweder eine Anpassung oder Abwehr. Erstere, die bei der Gewöhnung niederer Organismen an gewisse Gifte beobachtet wird, ist eine Verringerung der Empfindlichkeit der lebenden Zelle, während letztere eine Steigerung der Empfindlichkeit und promptere Reizbeantwortung darstellt. Die Abwehr erfolgt

den Formen der Zerstörung des Eindringlings (Phagocytose, Bakteriolyse), Isolierung (Riesenzellenbildung, Abkapselung) und Ausstoßung (Absceßbildung und Eiterung). Auf dem Kampfplatz erscheinen zuerst die Leukocyten, dann die Monocyten, schließlich die Lymphocyten. Die erworbene Immunität beruht darauf, daß die Zellreaktionen der Abwehr schneller, kräftiger und wirksamer sind. Besonders die Mobilisierung der Zellen des reticulo-endothelialen Gewebes spielt eine große Rolle. In diesem Sinne ist die erworbene Immunität eine Art Überempfindlichkeit der Zellen. *Gruschka* (Aussig).

Jucci, C.: Sintesi ed analisi di sostanze cerose nell'organismo animale. (Synthese und Abbau von wachsartigen Substanzen im Tierkörper.) (*Nota I. Istit. di fisiol., univ., Napoli.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 3, S. 336—339. 1926.

Die Raupe der Bienenmotte, Galleria mellonella, besitzt absolute Immunität gegen die Tuberkulose. Auf die Injektion größter Bacillenmengen folgt rasche Phagocytose, die ganz ähnlich verläuft, wie bei Säugetieren. Auch gegen Leprabacillen ist die Immunität sehr ausgeprägt. Es lag nahe, eine Beziehung zwischen der Säurefestigkeit dieser Bacillen und ihrem Verhalten im Mottenorganismus zu suchen. Diese lebt im Inneren der Bienenstöcke und nährt sich von Wachssubstanzen. Sie führt auch im Verdauungsrohr wirksame fettspaltende Fermente. Die Disposition zu Erkrankungen durch säurefeste Bakterien könnte in einem Mangel an solchen Fermenten beruhen. Bei höheren Tieren fehlen wachsartige Substanzen in der Nahrung ganz und werden bei der Darmpassage nicht angegriffen, sonst könnte man daran denken, durch Verabreichung solcher Substanzen eine Prüfung auf Vorhandensein spaltender Fermente und vermutliche Tuberkuloseresistenz zu machen. Außer den Bienen scheiden noch die Homopteren endogen gebildetes Wachs aus. Hollande hat in gewissen Drüsenelementen der Insekten wachsbereitende und -speichernde Gebilde erkannt. Man kann demnach an eine Anpassung an Wachsnahrung bei Insekten wohl denken, nicht aber bei höheren Tieren. Wachsähnliche Substanzen findet man hier höchstens bei Cetaceen, den Walrat der Kopfdrüse, daneben aber auch riesige Konkremente der Harnblase von 6—8 kg Gewicht, die erst bei erhöhter Temperatur schmelzen. Wegen der Reversibilität der Fermentreaktionen, die besonders für Lipasen genau erwiesen ist, könnte man an eine Verwertbarkeit von Wachsen bei solchen Säugern denken, die solche produzieren. Versuche mit langsamer Gewöhnung von Säugetieren an oral oder subcutan beigebrachte wachsartige Substanzen haben gezeigt, daß man auf die Dauer einen gewissen Abbau dieser Stoffe im Magendarmkanal hervorbringen kann. Sie sollen demnächst ausführlich publiziert werden. *Schmitz* (Breslau).

Krontowski, A. A., und Iw. Hach: Versuche zum Studium der Immunität beim Fleckfieber unter Anwendung der Gewebskulturmethode. (*Abt. f. exp. Med., bakteriol. Inst., Kiew.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **3**, H. 3, S. 297—334. 1926.

Die Verff. geben zunächst eine sehr eingehende und vollständige Übersicht über diejenigen Arbeiten, welche bisher Probleme der Immunitätsforschung mit Hilfe der Gewebezüchtung behandelt haben und betonen die Bedeutung, welche der erwähnten Methode für dieses Forschungsgebiet zukommt. Dann gehen sie zu ihren eigenen Versuchen über, welche sie in der Absicht unternahmen beim Fleckfieber festzustellen, inwieweit sich eine humorale oder eine Gewebsimmunität bei dieser Krankheit entwickelt. Schon in früheren Arbeiten hatten die Autoren den Nachweis geführt, daß das Virus des Fleckfiebers in Zellkulturen lebend und virulent bleibt; sie zeigten nun zunächst in weiteren Versuchen, daß sich dies auch dann nicht ändert, wenn die Zellen durch spezifische Cytotoxine zerstört werden. Wenn dagegen aseptisch aufbewahrte Organstückchen fleckfieberkranker Tiere verimpft wurden, war es niemals möglich, einen typischen Fieberanfall zu erhalten. Mengen unter 5 Explantaten brachten bei Verimpfung keinen Fieberanfall mehr hervor, aber bei etwas geänderter Impftechnik gelang es, schon mit Hilfe einer einzigen Kultur Erkrankung bei einem Tiere zu bewirken. Zum Studium der humoralen und Gewebsimmunität wurden Explantate im Serum von Meerschweinchen, die einen Fieberanfall durchgemacht hatten, angelegt, und zwar aus Milzstückchen, die auf der Höhe des Fieberanfalls entnommen waren. Die Kulturen zeigten das gewöhnliche Wachstumsbild und riefen bei Rückimpfung auf Meerschweinchen typische, wenn auch teilweise etwas abgeschwächte Fieberanfälle hervor. Nunmehr gingen die Autoren dazu über, die Rolle der Milz bei den Immunitätsvorgängen gegen Fleckfieber zu untersuchen, indem sie virulente Fleckfiebermilz

zusammen mit Milz genesener Fleckfieberschweinchen im Plasma (bzw. Serum + Kaninchenplasma) genesener Fleckfieberschweinchen züchteten. Auch in diesem Falle blieb das Virus am Leben und virulent. Wenn mit großen Explantatmengen aus dieser Versuchsreihe geimpft wurde, war der Fieberanfall nicht einmal b merkenswert abgeschwächt. Auf alle Fälle zeigen die Versuche, daß die Fleckfieberimmunität ein komplexer Zustand ist und nicht nur auf humoralen Faktoren beruhen kann. (Vgl. auch Meyer, diese Ber. **3**, 5.) *H. Löwenstädt* (Davos).

● **Herelle, F. d': Le bactériophage et son comportement. 2. édit. entièrement refondue.** (Der Bakteriophage und sein Verhalten. 2., völlig umgearbeitete Auflage.) Paris: Masson et Cie. 1926. 551 S.

Der Verf. gibt in dieser 2. Auflage in klarer und übersichtlicher Form eine umfassende Darstellung des großen Materials, welches über das nach ihm benannte Phänomen vorliegt. Das Buch besteht aus 3 Teilen, deren erster das Phänomen selbst, seine Äußerung in flüssigem und festem Nährboden, die Virulenz des Bakteriophagen und die Resistenz der Bakterien behandelt sowie das, was über den Mechanismus der Bakteriophagie bekannt ist. Der 2. Teil ist der Natur des bakteriolytischen Prinzips gewidmet; es werden die darüber aufgestellten Hypothesen diskutiert, der Verf. sucht auf Grund physiologischer Kriterien den Nachweis zu führen, daß es sich um ein belebtes Agens handelt, und hebt die allgemeine Bedeutung hervor, welche die Tatsache haben würde, daß das Leben hier nicht an eine celluläre Organisation gebunden wäre. In einem 3. Teil wird schließlich die Bedeutung des Bakteriophagen in der Natur, seine große Rolle im natürlichen Verlauf gewisser Infektionskrankheiten sowie seine therapeutische Anwendung besprochen. Dem Buch ist ein 690 Nummern umfassendes Literaturverzeichnis beigegeben. *Kirchner* (Berlin).

Gay, Frederick P.: Local or tissue immunity. (Lokale oder Gewebsimmunität.) (*Dep. of bacteriol., Columbia univ., coll. of physic. a. surg., New York.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **1**, Nr. 4, S. 590—604. 1926.

Kurzes Übersichtsreferat über Immunisierung durch Haut-, Verdauungs- und Atmungstraktus. Die Anschauungen von Besredka sind nicht voll zutreffend. Neue Wege zur Erforschung der lokalen Immunität sind in einer zahlenmäßigen Beobachtung der Abwehrzellen (Clasmatocyten) gegeben. Ein Überblick über Arbeiten, die sich mit dem Ort der Antikörperbildung befassen (Blockade des Reticuloendothels), beschließt das Referat. *Krauspe.*

Larsell, O., H. T. Nokes and B. I. Phillips: Hemopoietic effect in rabbits of intravenous injection of cells, nuclei and nucleic acids from blood of fowls. (Die hämatopoetische Wirkung intravenöser Injektionen von Zellen, Zellkernen und Nucleinsäuren des Hühnerblutes bei Kaninchen.) (*Anat. laborat., univ. of Oregon med. school, Portland.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **2**, Nr. 5, S. 698—703. 1926.

Die Injektion einer Aufschwemmung gewaschener Hühnererythrocyten in Kochsalzlösung in die Blutbahn von Kaninchen führte zu einem schockartigen Anfall, der in erster Linie durch das Hämoglobin verursacht scheint. Zählung der Erythrocyten ergab kurz nach der Injektion einen starken Abfall, bedingt durch die mechanische Blockade der Capillaren durch die großen Vogelblutkörper mit nachfolgendem Anstieg der Zahlen über die Norm. Diese hämatopoetische Wirkung scheint hervorgerufen durch die in den Kernen enthaltenen Nucleinsäuren (Kontrollversuche mit Hämoglobinlösungen, Stroma, Hefenucleinsäuren und Pferdeblutkörperchen). *Krauspe* (Leipzig).

Sokoloff, Boris: La réaction de l'organisme contre le cancer. (Die Reaktion des Organismus auf den Krebs.) Biol. gen. Bd. **2**, Nr. 6, S. 639—678. 1926.

Blutuntersuchungen bei Carcinomkranken führten zu folgenden Resultaten: Die operative Entfernung beginnender und nicht ulcerierter Basalzellencarcinome ist ohne Einfluß auf die Zahl der Lymphocyten im Blut, während die Operation schon vorgeschrittener Tumoren die Zahl der Lymphocyten steigert. Bei Entfernung von Spinalzellenkrebsen findet sich eine Steigerung der Lymphocyten schon in Frühstadien. Die Zahl der Lymphocyten ist bei Pat. mit Basalzellenkrebs im ganzen höher als bei Pat. mit Spinalzellenkrebs. Leichte Radiumbestrahlung steigert die Lymphocyten. Bei hohen Radiumdosen und fortschreitender Kachexie läßt sich eine Abnahme der Lymphocyten beobachten. Histologische Untersuchungen vorgeschrittener Tumoren lassen die Rolle der Lymphocyten nicht beurteilen. Schwache Radiumbestrahlung bewirkt lokale Zunahme der Lymphocyten, starke Bestrahlung hem

sie. Gleichzeitig mit der Zunahme der Lymphocyten findet sich auch eine Vermehrung der Fibroblasten. Um die Rolle der Lymphocyten im Kampf gegen den Krebs zu untersuchen, macht der Verf. Injektionen mit Antiseren, zuerst mit einem stark hämolytisch wirkenden, durch Vorbehandlung eines Kaninchens mit defibriniertem Blut und dann mit einem durch Lymphdrüsenextraktvorbehandlung gewonnenen Serum. Es findet sich bei allen untersuchten Tieren eine Stimulation der lokalen Lymphocyten- und Fibroblastenentwicklung und eine Hemmung der Krebsausbreitung. Der Verf. bezieht letzteres auf die Entwicklung der Fibroblasten. Die histologische Untersuchung der Rolle der Makrophagen bei der Resistenz des Organismus gegen das Carcinom gibt bei den verschiedenen Fällen keine übereinstimmenden Resultate. Es gelingt dem Verf., in Gewebskulturen Sarkomzellen und aus dem Sarkomgewebe stammende Makrophagen zu trennen und diese Kulturen nach einiger Zeit Hunden intracutan zu injizieren. Während die Sarkomzellen keinerlei Reaktion hervorriefen, entstanden bei Injektion der Makrophagenkulturen sehr bösartige Tumoren. Es scheint also das krankmachende Agens in den Makrophagen viel mehr als in den Tumoren zu liegen, wenn auch Genaueres darüber nicht ausgesagt werden kann. *Werthemann* (Basel).

Cramer, W.: Fever, infections and the thyroid-adrenal apparatus. (Fieber und Infektionen in ihrer Beziehung zu Thyreoidea und Nebennieren.) (*Imp. cancer research fund, London.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **7**, Nr. 3, S. 95—110. 1926.

Erhöhte Tätigkeit der Thyreoidea und der Nebennieren erzeugt eine Temperatursteigerung, und umgekehrt. So erklärt sich das aseptische Fieber bei Gravesscher Krankheit und bei Nebennierenblutungen. Klinisch besteht dabei kein Unterschied gegenüber einem infektiösen Fieber. Beide Krankheitsbilder entstehen auf derselben physiologischen Grundlage. Toxine wirken auf die Nebennieren und in geringerem Grade auf die Thyreoidea genau so wie z. B. β-Tetrahydronaphtylamin (Sektionserfahrung und Tierversuch). Unter den Bakteriengiften kann man funktionssteigernde adrenalotonische und thyreotonische und funktionslähmende adrenalotoxische und thyreotoxische unterscheiden. Zu den letztgenannten gehören z. B. nach Untersuchungen des Verf. das Gasbrand- und Diphtherietoxin. Sie erschöpfen den Adrenalingehalt der Nebennieren und führen zum Tode. Das Fieber als Abwehrmaßnahme des Körpers wirkt im wesentlichen durch eine Ausschüttung von Sekreten der Thyreoidea und der Nebennieren, die eine allgemeine sympathische Reizung bedingt. Therapeutische Folgerungen aus den mitgeteilten Ergebnissen des Verf. (intravenöse Adrenalininjektionen und künstliche Erwärmung zur Verhütung eines Temperatursturzes bei Infekten) bilden den Schluß der Arbeit. *Krauspe* (Leipzig).

Fischer, Heinrich, und H. Kliewe: Zur Wirkung der Kastration auf Infektionsfähigkeit und Antikörperbildung beim Tier. (*Nervenklin. u. hyg. Inst., Univ. Gießen.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **100**, H. 4/6, S. 161—168. 1926.

Die Verff. untersuchten die Frage, ob Infektionsfähigkeit und Antikörperbildung durch innersekretorische Faktoren beeinflußt wird. Sie infizierten zu diesem Zwecke 12 Monate alte Ratten, die 6—8 Monate vorher kastriert worden waren, mit Milzbrandbacillen, Pneumokokken, Mäusetyphus, Paratyphus B, Typhusbacillen, Choleravibrionen und Tetragenuskokken. Die kastrierten Tiere zeigten gegenüber normalen Kontrolltieren in 9 Versuchen eine Schwächung der Widerstandskraft gegen die betreffende Infektion; in 4 Versuchen war dagegen das kastrierte Tier widerstandsfähiger als das normale. Der Vergleich der Antikörperbildung bei normalen und kastrierten Tieren ergab keine verwertbaren Resultate, da die Unterschiede zu geringfügig ausfielen und zum Teil auch widersprachen. *B. Romeis* (München).

Belding, David L., and Leland C. Wyman: The rôle of the suprarenal gland in the natural resistance of the rat to diphtheria toxin. (Die Rolle der Nebennieren bei der natürlichen Widerstandsfähigkeit der Ratte gegen Diphtherietoxin.) (*Evans mem., Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **78**, Nr. 1, S. 50—55. 1926.

Die Toxizität des Diphtherietoxins wird an normalen Ratten und nach Nebennierenexstirpation sowie nach Kontrolloperationen verglichen. Bei solchen Versuchen ist besonders die labile Wärmeregulation der Ratte nach Nebennierenexstirpation zu beachten, die Versuchsfehler bedingen kann. In Übereinstimmung mit früheren Autoren ist festzustellen, daß die normale Ratte die $2^1/_2$fache Dose Di-Toxin überlebt als die nebennierenexstirpierte. 4 St. nach der Injektion gleicher Dosen enthält das Blut der nebennierenexstirpierten Ratten die $2^1/_2$fache Menge Toxin im Vergleich zur normalen Ratte. Die Entgiftung ist also nach Nebennierenexstirpation verlangsamt. Normale Tiere und Ratten mit Kontrolloperationen verhalten sich gleich. *K. Fromherz* (München).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Merkenschlager, F.: Methoden zur physiologischen Diagnostik der Kulturpflanzen, dargestellt am Buchweizen.** (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Kiel.*) Wien: Julius Springer 1926. 79 S. RM. 1.80.

Trotz der entscheidenden Bedeutung, den der Vegetationsversuch für die Charakterisierung einer Art besitzt, ist er häufig allein nicht imstande, den Einblick in den Artcharakter der Pflanzen hinreichend zu vertiefen. Aus diesem Grunde werden eine Reihe von Hilfsmethoden zur physiologischen Diagnostik vorgeschlagen, die an Hand einer Pflanze, des Buchweizens, dargestellt werden. So behandeln die experimentell-morphologischen Proben das Wachstum der Keimblätter in verschiedenen Böden bei ständiger Unterdrückung der Laubblattbildung, die Dunkelprobe (Etiolement), Keimversuche in verschiedener Saattiefe und die experimentelle Beeinflussung des Wurzelbildes durch Beigabe von $CaCO_3$ zum Boden. Die Agarprobe gibt wertvolle Aufschlüsse über die Saugkraft des Buchweizens. Sterilisierte Samen (wäßr. $HgCl_2$ 1 : 1000) von Buchweizen und Weizen werden steril einzeln auf Mannitagar (alkalisch mit Erdextrakt) zum Keimen ausgelegt und dazu in Parallele in einem normalen Keimbett. Während in letzterem die Keimung des Weizens im Vorsprung ist, ist dies im Mannitagar umgekehrt beim Buchweizen der Fall. Noch deutlicher werden die Unterschiede bei Verwendung ziemlich eingedickter Gelatine. Als Erklärung wird hierfür die hohe Saugkraft des Buchweizensamens und Keimlings gegeben. Die Bodenreaktion ist in Anbetracht der Wichtigkeit für das Pflanzenwachstum besonders in den letzten Jahren Gegenstand wiederholter eingehender Untersuchungen gewesen. Für den Buchweizen liegt das Wachstumsoptimum deutlich in der Nähe des Neutralpunktes, doch steht ihm ein weiter Spielraum zur Verfügung und seinen Lebensmöglichkeiten setzt auch stark saure Reaktion keine Grenzen. Die Anthocyanfärbung des Buchweizens wird durch die Reaktion des Nährsubstrates in keiner Weise beeinflußt. Nur bei starken Salzkonzentrationen (über 5%) war eine Tendenz zur Abstumpfung wahrnehmbar. Die Wasserkulturproben sollen Aufschluß geben, ob überhaupt die Möglichkeit einer Anzucht in wäßrigen Medien besteht, ferner welche Nährlösung und welche Zusammensetzung am günstigsten wirkt. Buchweizen gedeiht in Wasserkultur sehr gut und am geeignetsten ist für ihn die van der Cronesche Nährlösung. Die Salzkonzentrationsprobe kann erst nach Feststellung der von der Pflanze bevorzugten Reaktion vorgenommen werden. Beim Buchweizen ist die Lebensfähigkeit selbst in stärkster Konzentration bemerkenswert. Mit Hilfe der Chininprobe (0,1% Chininsulfat) läßt sich das Vorhandensein eines lebhaften Eiweißstoffwechsels feststellen. Für Buchweizen verläuft die Probe negativ. Weitere Abschnitte befassen sich mit der Prüfung der Gewebe auf Oxalate, Nitrate und die Reaktion der Gewebesäfte. Die Guttation, ihre Abhängigkeit und Beeinflussung, ist ausführlich behandelt. Für Buchweizen wird ebenfalls eine Hemmung der Wasseraufnahme durch Ca-Salze, eine Belebung durch K-Salze festgestellt. Unter der Durstprobe werden die Versuche über die Austrocknungsfähigkeit verstanden. Gegenüber Vicia faba und Sinapis ist der Buchweizen bei Wasserentzug in der Wasserversorgung bedeutend überlegen. Nach der Einzelsalzprobe am Samen wird die Eisensulfatprobe (Einwirkung von 0,05% Eisensulfat auf die Wurzeln und Feststellung, ob Oxydation oder nicht), die beim Buchweizen negativ verläuft und die Silbernitratprobe ($AgNO_3$ 1 : 10000) besprochen. Die Abscheidung metallischen Silbers durch die Buchweizenwurzeln verläuft langsamer als beim Senf. Bei Ausführung der Kaliumpermanganatprobe verläuft die Braunsteinbildung an den Buchweizenwurzeln stürmisch. Mit Hilfe der Farbstoffproben wird die Annahme gewisser Farbstoffe durch die jungen Wurzeln festgestellt, doch vermögen sie zur Buchweizendiagnostik keine wesentlichen Anhaltspunkte zu geben. Die Lackmusprobe besteht in der Ermittlung der Stärke der Rötung von Lackmu-

papier durch die Wurzeln. Durch die Eosinprobe (Eosin 1 : 10000) wurde für Buchweizensamen der Nachweis erbracht, daß sie gegen die photodynamische Wirkung fluorescierender Farbstofflösungen indifferent sind. Die Mischkulturproben sind Sache der rein landwirtschaftlichen Forschung. Unter die „biologische Analyse" typischer Buchweizenäcker fällt die Feststellung des Auftretens von Begleitpflanzen. Schließlich ist auch die Anatomie als Hilfsmittel der physiologischen Diagnostik zu werten. Auf Grund des Ausfalles der vorgenannten Einzelproben wird eine allgemeine Charakterisierung der Buchweizenpflanze gegeben, weiter der Wert der Einzelproben zur Deutung bisheriger Untersuchungsergebnisse aufgezeigt. In einem nicht physiologischen Anhang finden sich verschiedentliche, Blüte und Samen betreffende Details, weiter einiges über Mißbildungen und Krankheiten und die Kulturgeschichte des Buchweizens. Die einschlägige Literatur ist, soweit von Wichtigkeit, berücksichtigt. *Kisser.*

● **Müller, Adolf: Die innere Therapie der Pflanzen.** Monogr. z. angew. Entomol. Beih. z. Zeitschr. f. angew. Entomol. Bd. **12**, Nr. 8, S. 1—206. 1926. RM. 15.—.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Aussichten auf erfolgreiche Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten nach dem inneren Heilverfahren zu untersuchen und dabei diese Seite des Pflanzenschutzes erstmalig unter Auswertung der Literatur und gestützt auf zahlreiche eigene Versuche auf breiter Grundlage behandelt. Die Ergebnisse der bisherigen Versuche zu mittelbarer und unmittelbarer Einführung flüssiger und fester Medikamente in die Pflanze zwecks Vernichtung bzw. Abhaltung tierischer und pflanzlicher Parasiten waren mit einigen Ausnahmen von vorläufig nur theoretischem Interesse (Dementyec, Mokrzecki, Sandford, Shattuk, Green, Löw, Simon, Hiltner) bislang negativ (Flint, Moore a. Ruggles, Wellhouse, Raybaud, Rumbold, Massee, Salmon). Müller wählte in der Hoffnung, zu praktisch verwertbaren Resultaten zu kommen, als besonders geeignet erscheinendes Objekt bei seinen Infiltrationsversuchen die Bekämpfung der Blutlaus. Durch Einstellen der Enden abgeschnittener Zweige in Pyridinlösung von 1:10 bis 1:1000 konnten die Läuse innerhalb 3—4 Tagen zum Absterben gebracht werden. Das Zweiggewicht stand zum Pyridin im Verhältnis 47 : 1 bis 621 : 1. Aluminiumsulfat 1 : 1000 bewirkte bei einem Versuch starke Abwanderung der Läuse. Bei Natrium- und Kaliumchlorid konnte die Konzentration ohne Schädigung der Pflanzen nur bis auf 1 : 1000 gesteigert werden. Pyridin 1 : 100 und Aluminiumsulfat 1 : 1000 erwiesen sich für Fliederzweige auch dann als unschädlich, wenn die Zweige 100% des Frischgewichts an Lösung aufgenommen hatten. Bei bewurzelten Blumenbohnen betrug die Grenzkonzentration für Pyridin und Aluminiumsulfat 1 : 500. Im Freiland lieferten einige Versuche mit Pyridin ermunternde aber durchaus uneinheitliche Ergebnisse. Zahlreiche andere geprüfte Stoffe schädigten entweder schon bei ganz schwacher Dosierung die Pflanzen, oder sie versagten als Insekticide. M. hat es sich bei seinen weiteren Versuchen im besonderen angelegen sein lassen, als wesentliche Vorbedingung fruchtbarer Arbeit eine Methodik zur Feststellung der Dosis tolerata, der Dosis curativa und der Dosis toxica sowie eine Formel für den therapeutischen Index zu ermitteln, welche auch die seinen Wert beeinflussenden Begleitfaktoren wie den Entwicklungsstand der Pflanze und die Transpiration erfaßt. Die Dosis tolerata wird in Anpassung an die besonderen Verhältnisse des pflanzlichen Stoffwechsels als diejenige Konzentration definiert, die bei völliger Durchtränkung der zu behandelnden Pflanze sich als gerade noch unschädlich erweist. Die Dosis curativa ist die Konzentration, welche unter den gleichen Bedingungen gerade noch eine ausreichende Wirkung auf die zu bekämpfende Krankheit ausübt. Als am raschesten die ganze Pflanze durchdringend wurden mit Overton die einwertigen Alkohole, Aldehyde, Ketone, Aldoxime, Ketoxime, Mono-, Di- und Trihalogenkohlenwasserstoffe, Nitrile und Nitroalkyle, die neutralen Ester der organischen und anorganischen Säuren sowie viele organische Basen und Säuren befunden. Verf. zieht aus den nicht einheitlichen Ergebnissen seiner zahlreichen, wertvolle Einzelheiten bringenden Versuche über die Ausbreitung von Fremdstoffen im Pflanzenkörper nach Art und

Geschwindigkeit den für die praktische Durchführbarkeit einer therapeutischen Behandlung entscheidenden Schluß, daß die Durchdringung der Pflanzen durch Lösungen bzw. Verdünnungen von Stoffen auch dann noch gleichmäßig erfolgt, wenn die zur Verwendung kommenden Mengen nicht das Frischgewicht der Pflanze erreichen, sondern nur einen Bruchteil desselben betragen. Beeinträchtigt wird die gleichmäßige Ausbreitung dadurch, daß der Transpirationsstrom die aufgenommenen Substanzen besonders den transpirierenden Elementen wie den Blättern zuträgt, während andere Organe, wie die Rindenzellen, schwächer gespeist werden. Manche Stoffe, und insbesondere giftige Medikamente, werden vom Protoplasten oder von anderen Zellorganen gespeichert und festgehalten. Die Methoden zur Einführung von Medikamenten in die Pflanze werden unter Würdigung des Shewireffschen Verfahrens, das M. jedoch selber nicht angewandt zu haben scheint, eingehend besprochen. Die Aufnahme von Flüssigkeiten erfolgt nicht nur durch die intakten Wurzeln, sondern auch von Wunden an Wurzeln und oberirdischen Teilen aus, sowie durch gekappte Zweige, wenn diese mit dem Ende in die Lösung eintauchen („Zweigmethode"), und durch intakte Zweige und Blätter. Die von den Zweigenden absorbierte Flüssigkeit dringt bis in die untersten Verzweigungen des Hauptstammes vor, also in einer dem Transpirationsstrom entgegengesetzten Richtung, und breitet sich in der Folge schließlich durch die ganze Pflanze aus. Diese Erscheinung wird mit dem infolge der Transpiration in dem Gewebe der Pflanze herrschenden Unterdruck erklärt. Nach 24 Stunden läßt die Absorption bei allen Verfahren, die Pflanzen mit Fremdstoffen zu durchtränken, erheblich nach, so daß es schwierig sein dürfte, ihnen die zu gleichmäßiger und vollkommener Infiltration erforderlichen Flüssigkeitsmengen zuzuführen. Theoretisch mißt der Verf. der inneren Therapie eine sehr große Bedeutung für den Pflanzenschutz bei. Er meint, daß Verfahren dieser Art für die Mehrzahl unserer Kulturpflanzen in Frage kommen und gegen zahlreiche Krankheiten parasitärer und nichtparasitärer Natur eingesetzt werden können, insbesondere gegen Saugkerfe, Erisyphaceen, Peronosporeen, Chlorose und andere Stoffwechselstörungen. Das innere Heilverfahren hätte vor den Spritz-, Stäube- und Begasungsverfahren die Unabhängigkeit der Wirkungsdauer von der Witterung voraus. Es soll nach Ansicht des Verf. den Pflanzen weiter einen vollkommeneren Schutz gegen die vorgenannten Krankheiten gewähren und die Bekämpfung gewisser Endoparasiten und nichtparasitärer Störungen ermöglichen, gegen welche äußerlich anzuwendende chemische Mittel nicht in Frage kommen (Larven der Cossiden, Ägeriden, Buprestiden, Cerambyciden, Curculioniden) oder aus technischen Gründen nur schwierig eingesetzt werden können. Die Aussicht auf praktische Nutzung innerer Heilverfahren im Pflanzenschutz erscheint vor der Hand sehr gering. Verf. kennzeichnet die in dieser Beziehung vorliegenden, teils grundsätzlichen, teils technischen Schwierigkeiten. Gegen die bisher angewandte Methodik zur Einführung von Medikamenten in die Pflanze ist einzuwenden, daß das Anbringen von Bohrlöchern die Bäume zu sehr verletzt, und daß die Montierung der dazu erforderlichen Apparate viel zu umständlich und zeitraubend ist, daß das Absägen von Wurzeln eine mehr oder minder große Zahl von Saugwurzeln außer Funktion setzt und daß das Einverleiben fester, im Gewebesaft der Pflanzen löslicher Stoffe wegen der langsamen Ausbreitung der Mittel von vornherein kaum in Frage kommt. Am ehesten scheint die Zweigmethode durchführbar. Die besten Ergebnisse verspricht sich Verf. von Versuchen, die Heilmittel mittelbar vom Boden aus den Pflanzen zuzuführen, d. h. die Aufnahme den intakten Wurzeln zu überlassen. Bei keiner Methodik gelang es jedoch, die entscheidend wichtige Frage der Dosierung zu lösen. Der therapeutische Index ist auch bei den wenigen an sich wirksamen Mitteln (z. B. Pyridin gegen Blutlaus) sehr groß. Verf. beurteilt trotz allem die Zukunft innerer Heilverfahren nicht ungünstig und erwartet insbesondere von der modernen Immunitätsforschung, vorzüglich von den Untersuchungen über die natürliche Unanfälligkeit der Pflanzen gegen Parasiten und Krankheiten befruchtenden Einfluß auf die weitere Klärung therapeutischer Probleme. *Blunck*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Gilbert, Basil E.: The response of certain photoperiodic plants to differing temperature and humidity conditions. (Die Reaktion einiger photoperiodischer Pflanzen auf Variation der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehaltes der Umwelt.) (*Agricult. exp. stat., state coll., Kingston, U.S.A.*) Ann. of botany Bd. **40**, Nr. 158, S. 315—320. 1926.

Es ist anzunehmen, daß die Beziehungen zwischen relativer Tageslänge und Blühreife auch von den jeweiligen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen abhängen, denen die Pflanzen während ihrer Wachstumsperiode ausgesetzt werden. In entsprechenden Versuchsserien zeigten Sojabohne und Baumwolle eine erhebliche Verzögerung des Blühens bei tiefer Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit gegenüber den Wärmeexemplaren bei niederer Luftfeuchtigkeit. Cosmos zeigte ebenso ausgesprochene Reaktionen nur im umgekehrten Sinne: Bei niederer Temperatur und höherer Feuchtigkeit traten die ersten blühenden Exemplare auf. Salvia und Buchweizen verhielten sich in beiden Versuchsserien identisch, ohne auf die Temperatur- und Feuchtigkeitsvariationen zu reagieren. *R. Bauch* (Rostock).

● **Busse, Wolfgang: Physik des Klimas.** (*Lichtklimat. Stat., Sanat. Schömberg b. Wildbad.*) Berlin. Klinik Jg. **33**, H. 362, S. 1—15. 1926. RM. 1.—.

Busse gibt zunächst eine eingehende und leicht verständliche Beschreibung der Geräte, die der Messung der Gesamtsonnenstrahlung dienen (Angströms Kompensationspyrheliometer und Michelsons Aktinometer), dann einiger, die die Strahlung bestimmter Spektralanteile quantitativ bestimmen lassen. So die lichtelektrischen Messungen im Blauviolett mittels der Kaliumzelle und im Ultraviolett mittels der Cadmiumzelle, welch letztere gerade für das Spektralgebiet anspricht, das auch die wesentlichen physiologischen Wirkungen äußert. Endlich wird das Eder-Hechtsche Graukeilphotometer beschrieben, das der Messung der mittleren Tageshelligkeit dient, und der Campbell-Stokessche Sonnenscheinautograph. Angefügt sind einige Messungen auf der Schömberger lichtklimatischen Station, die erst vor kurzem eröffnet wurde. Sie zeigen die Schwankungen der Gesamtsonnenstrahlung im Tageslaufe der verschiedenen Monate und die viel stärkeren der Ultraviolettstrahlung, wie dies schon an anderen Höhenstationen festgestellt wurde. Die Tagesschwankungen ersterer sind im Winter größer als im Sommer. Während die Gesamtsonnenstrahlung ihr Maximum im Frühling zeigt, ein Minimum in den Sommermonaten, hat die Ultraviolettstrahlung ersteres im Sommer, letzteres im Winter. *A. Loewy* (Davos).°°

Grober, J.: Untersuchungen über den Einfluß der Höhenlage auf den Blutdruck. (*Schweiz. Inst. f. Hochgebirgsphysiol. u. Tuberkuloseforsch., Davos u. physikal.-therapeut. Inst., Univ. Jena.*) Zeitschr. f. d. ges. physikal. Therapie Bd. **32**, H. 3, S. 93—110. 1926.

Verf. fand übereinstimmend bei jugendlichen und älteren Individuen in größeren Höhen Ansteigen der Pulsfrequenz und mit zunehmendem Alter in der Höhe langsamere Rückkehr zur Norm als in der Ebene, ebenso eine wesentliche Steigerung des Blutdruckes besonders bei Älteren. Er beobachtete, daß das Auftreten der Bergkrankheit abhängig sei von rascher Überwindung der Höhenunterschiede, einer gewissen Labilität des Nervensystems (besonders bei Frauen) und von Arteriosklerose. Von nachteiligem Einfluß auf die Kreislauforgane fand er ferner stärkere Füllung der Baucheingeweide und den Genuß von Nicotin. Der Arbeit sind zahlreiche, von verschiedenen Versuchspersonen herrührende Puls- und Blutdruckkurven beigegeben. *Ernst Gillert* (Berlin).

Himmer, A.: Der soziale Wärmehaushalt der Honigbiene. I. Die Wärme im nicht brütenden Wintervolk. Erlanger Jahrbuch für Bienenkunde Bd. **4**, S. 1—50. 1926.

Die in drei Wintern vorgenommenen Untersuchungen wurden zuerst mit Thermoelementen bei gleichzeitiger photographischer Registrierung durchgeführt. Später wurden Widerstandsthermometer verwendet. Die selbsttätigen Aufzeichnungen erfolgten mit dem Mehrfach- und Mehrfarbentemperaturschreiber der Firma Siemens-Halske, der die laufende Registrierung von gleichzeitig sechs Temperaturen gestattet. Die Meßinstrumente wurden von oben in den Bienenhaufen zwischen den Waben

eingeführt, und zwar abwechselnd an verschiedenen Stellen. Die Versuchsvölker waren zum Teil im Freien aufgestellt und standen somit unter dem Einfluß der klimatischen Temperaturschwankungen, zum Teil waren sie in einem besonders gebauten Keller untergebracht, welcher eine fast gleichmäßig hohe Temperatur während der Winterperiode steigend von 3—6° hatte. Das Bienenvolk schließt sich im Winter in den Wabengassen zu einem kugelförmigen dichten Haufen zusammen. Der im Ruhezustand geringe Wärmeüberschuß jeder Einzelbiene sammelt sich in diesem Haufen zu einem erheblichen Wärmevorrat. In der Mitte der Bienentraube ist die Temperatur am höchsten und fällt gegen den Rand ziemlich steil ab. Die Temperatur in der Traubenmitte wechselt etwa zwischen 15 und 30° je nach den Temperaturverhältnissen der Umgebung. Die Temperatur am Traubenrand beträgt durchschnittlich 9—10°. Das ist unweit der Grenze der Kältestarre (etwa 8°). Würde diese Grenze am Traubenrand unterschritten, so würden die Randbienen von der Traube abfallen und zugrundegehen. Bei einer Außentemperatur von etwa 6—7° herrschen im freien Raum des Bienenstockes diejenigen Wärmebedingungen (8—9°), welche das Wärmegleichgewicht innerhalb der Bienentraube ohne besondere Anstrengung der Bienen gewährleisten. Temperaturen unterhalb dieser Grenze wirken auf die Randbienen als Kältereiz. Sie reagieren darauf mit Unruhe (Flügelzittern, Ortsbewegung), die sich als mechanischer Reiz auf die Bienen im Traubeninnern fortsetzt. Dort steigert sich infolge Freiwerden von Muskelwärme die Temperatur sehr rasch und erheblich (um 10—15°). Es wird ein Wärmevorrat erzielt, der den Außenposten zugute kommt und ihnen das lebensnotwendige Temperaturminimum sichert. Auf solche Weise erklären sich die hohen Innentemperaturen bei tiefen Außentemperaturen. Es handelt sich also um eine typische Wärmeregulation eines ganzen Tierstaates. Bei Außentemperaturen (im Freien) oberhalb der erwähnten Grenze von 7°, also von 8° ab, lockert sich die Bienentraube, und die Temperatur im Volk verläuft gleichsinnig mit den Schwankungen der Umgebung. Mit Beginn der Bruttätigkeit verändern sich die Wärmeverhältnisse im Bienenvolk erheblich. Die Brut bedarf zu ihrer normalen Entwicklung einer Temperatur von 32—36°, die innerhalb des Brutnestes von den Bienen hergestellt und den ganzen Sommer über gleichmäßig gehalten wird. Zwischen Zehrung und Temperatur besteht ein Zusammenhang. Bei strenger Kälte wird mehr gezehrt als bei mäßigen Temperaturen. Viel mehr Einfluß als der Grad der Kälte an sich hat die Größe und Häufigkeit der Temperaturschwankungen der Umgebung auf die Zehrungszahlen. Aber auch andere Einflüsse wie z. B. Lichtreiz, Erschütterung veranlaßt die Bienen zu erhöhter Nahrungsaufnahme. Der Nahrungsverbrauch von Bienenvölkern, die im trockenen Keller bei gleichmäßiger Temperatur von 3—6° und vollständiger Dunkelheit untergebracht waren, betrug täglich 5—10 g, bei Völkern im Freien das Doppelte. *Himmer* (Erlangen).

Shedd, O. M.: Influence of sulfur and gypsum on the solubility of potassium in soils and on the quantity of this element removed by certain plants. (Der Einfluß von Schwefel und Gips auf die Löslichkeit des Kaliums im Boden und auf die von gewissen Pflanzen aufgenommene Menge dieses Elementes.) Soil science Bd. **22**, Nr. 5, S. 331 bis 354. 1926.

Lufttrockene Bodenproben von 11 verschiedenen Bodentypen Kentuckys wurden in einem der Praxis nahekommenden Verhältnis mit S bzw. Gips für sich allein oder in Kombination mit $CaCO_3$ gemischt, durchfeuchtet und nach 4 Monaten auf Gesamt- und wasserlösliches Kali, Gesamt-SO_4 und p_H ebenso wie die ursprünglichen unbehandelten Böden untersucht. Nach Bestimmung des in Wasser löslichen Kalis wurde noch der mit 0,2n-HNO_3 aus dem Boden in Lösung gehende Anteil bestimmt und dem ersteren zugeschlagen. Zum Vergleiche wurde auch das in 0,1 oder 0,2m-NH_4NO_3 lösliche Bodenkali bestimmt, ferner wurden die Kalimengen ermittelt, die Weizen und Buchweizen aus den verschiedenen Böden mit und ohne Zusatz aufnahmen. Die S-Düngung erhöhte allgemein das wasserlösliche Kali, auch bei $CaCO_3$-Zusatz. Die Ergebnisse mit Gips waren hingegen nicht gleichartig, auch ergaben sich keine klare

Beziehungen zwischen den durch Lösungsmittel und den von Pflanzen aus den Böden gelösten Kalimengen. $CaCO_3$ übte einen günstigen Einfluß auf die Oxydation des S aus, drückte aber das durch die angewandten Lösungsmittel (ausgenommen 0,2n-HNO_3) gelöste Kali herab. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Wunderlich, Walther: Das Wasserbedürfnis verschiedener Kulturpflanzen im Laufe ihrer Vegetationszeit. Botan. Arch. Bd. **15**, H. 3/4, S. 262—278. 1926.

Als Versuchspflanzen dienten Secale cereale, Poa pratensis, Lolium perenne, Arrenatherum elatius, Festuca pratensis, Phleum pratense, Cannabis sativa, Phaseolus nanus, Spergula arvensis, Avena sativa, Pisum sativum, Lupinus angustifolius, Trifolium repens, Trifolium pratense, Melilotus alba altissima, Lotus uliginosus und Ornithopus sativus. Die Pflanzen wurden in einem Medium gezogen, das aus 5 Teilen Sand und 0,8 Teilen Moorboden bestand und mit einer verdünnten Nährlösung versetzt wurde. Durchschnittlich von 10 zu 10 Tagen wurde der Wasserverbrauch gewichtsmäßig bestimmt und gleichzeitig theoretisch mit Hilfe der von Baule für den Zuwachs des Wasserverbrauches aufgestellten Gleichung „$\log (A-y) = \log A - c\left(\frac{t}{T}\right)^{n}$“ errechnet. In den meisten Fällen zeigten gefundener und errechneter Wert eine gute Übereinstimmung. Der tägliche Wasserverbrauch wurde in erster Linie von dem Entwicklungszustand der Pflanzen bestimmt, und erst in zweiter Linie kamen klimatische Einflüsse in Betracht. Weiterhin wurde die pro Gramm Trockensubstanz verbrauchte Wassermenge berechnet. Dabei zeigte sich, daß der Wasserverbrauch stieg mit steigender Größe des zur Verfügung stehenden Wassers. Ferner machte Verf. noch die Beobachtung, daß je größer der Exponent n ist, es um so länger dauert, bis die Pflanze mit ihrem Hauptwachstum beginnt. Pflanzen mit großem n-Wert wachsen zuerst langsam, dann nimmt der Zuwachs sehr schnell zu. Diese Pflanzen haben sich als empfindlicher erwiesen als jene, deren Hauptentwicklung sich auf eine längere Zeit verteilt. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Schiller, J.: Der thermische Einfluß und die Wirkung des Eises auf die planktischen Herbstvegetationen in den Altwässern der Donau bei Wien nach regelmäßiger Beobachtung von Oktober 1918 bis Ende 1925. Arch. f. Protistenkunde Bd. **56**, H. 1, S. 1—62. 1926.

Von den im angeführten Zeitraum alle 14 Tage durchgeführten Untersuchungen zweier eutropher und mesosaprober Altwässer werden die Herbstbeobachtungen mitgeteilt und die gesetzmäßige Abfolge der herrschenden Planktonassoziationen in ihren Beziehungen zur fortschreitenden Abkühlung des Wassers untersucht. Bei Temperaturen unter 10° nimmt die Bevölkerungsdichte mit zunehmender Abkühlung immer mehr zu und erreicht schließlich bei dem Gefrierpunkt nahen Wassertemperaturen (2—5°) ihr Maximum (vorherrschend Chryso- und Cryptomonaden), das also mit dem Minimum an Licht und hohem O- und CO_2-Gehalt des Wassers zusammenfällt. Selbst plötzliche Abkühlung fördert die Massenentwicklung. Untersuchungen aus Eis gewonnenen Schmelzwassers ergaben, daß nur ein Bruchteil der unter dem Eise lebenden Organismen im Eise eingeschlossen wird, wobei stenotherme Peridineen, Trachelomonaden, Diatomeen und Rotatorien auch bei wochenlangem Einschluß am Leben bleiben, während die anderen Planktonten zugrunde gehen. Experimentell läßt sich unter dem Mikroskop zeigen, daß nur bei rascher Eisbildung Planktonten eingeschlossen werden, während sie eine sich langsam bildende Eisschicht vor sich herschiebt und so vor dem Einschluß bewahrt. Von den vielen neu aufgefundenen Formen werden die wichtigsten beschrieben, nämlich: Chrysomonadinae: Chrysapsis gigantea, Chromulina danubiensis, Ch. grandis, Stenokalyx circumvallata (nov. gen.), Mallomonas tonsurata Teiling var. megalepis, M. ovum, M. globosa, Kephyriopsis cincta, K. conica, Dinobryon utriculus Stein var. acutum, — Cryptomonadinae: Cryptomonas brevis, C. caudata, — Dinoflagellata: Gonyaulax austriaca. Außerdem sind die Angaben über die Vermehrung von Kephyrion, Stenokalyx, Pseudokephyrion, Kephyriopsis und Uroglenopsis hervorzuheben. *F. Firbas* (Prag).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Stirnimann, Friedrich: Faunistisch-biologische Studien an den Seen und Tümpeln des Grimselüberganges. (*Zool. Anst., Univ., Basel.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **16**, Nr. 3/4, S. 233—271. 1926.

Untersucht wurden vorderer und hinterer Grimmelsee und der Totensee (11,6—18,5 m tief, relativ geringe Temperaturschwankungen), ferner 5 flachere, aber nicht austrocknende Gewässer und schließlich 7 periodische Gewässer. Die Fauna wird in systematischer Reihenfolge, dann die 3 Typen von Gewässern ökologisch geschildert. Verf. bezeichnet für jeden Typ eine (kleine) Anzahl von Formen als „stenotyp", wobei er jedoch wohl nur das engere Untersuchungsgebiet im Auge haben kann. Von Einzelheiten seien hervorgehoben: Filose Rhizopoden und Nebela-Arten fehlen; für Mesostoma lingua ist die Anschauung Hofstens, daß die Form für ihre Entwicklung wenigstens temporär Erwärmung des Wassers benötige, nicht haltbar; von Nematoden herrschen wenige Formen in hoher Individuenzahl vor, der hohen Individuenzahl soll das Überstehen der Trockenperioden durch die Arten zu danken sein; die Chironomidenlarven sollen — wie aus der Konstanz der Fauna in den austrocknenden Gewässern geschlossen wird — nicht immer „neu eingeschleppt" werden (? d. Ref.). *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Oye, Paul van: Le potamoplancton du Ruki au Congo-Belge et des pays chauds en général. (Das Potamoplankton des Ruki in Belgisch-Kongo und der Tropen allgemein.) (*Laborat. d'hydrobiol., Stanleyville.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **16**, H. 1/2, S. 1—50. 1926.

Nach einer Beschreibung der Fänge, die in Eala am Ruki in der Zeit vom Februar bis Juli 1923 beinahe alle 8 Tage immer an derselben Stelle gemacht wurden und genauen Angaben über die Wasserbeschaffenheit bei jedem Fang zählt der Verf. zunächst die Gesamtflora und Fauna des Rukiplanktons auf. Es folgt dann eine Besprechung der Verteilung der einzelnen Arten auf die verschiedenen Monate, worauf nacheinander der Einfluß von Temperatur, Wassermenge und Regen, Durchsichtigkeit, Wasserfarbe sowie das Verhältnis Seston-Plankton und der Einfluß der Nahrung besprochen werden. Das Plankton zeigt quantitativ 2 Maxima, die ganz parallel dem Wasserstand sich einstellen. Den Schluß bildet ein Vergleich der Resultate mit den an anderen tropischen Wasserläufen gewonnenen und die Feststellung, daß das Potamoplankton dieser Gewässer abhängt in seiner Zusammensetzung von der Schnelligkeit der Strömung; von der Morphologie des Flußlaufes und der Erhebung über dem Meere, in seiner Menge dagegen von Wassermenge, Menge des Triptons, des Lichtes und der Nahrung, die wieder in gegenseitger Abhängigkeit stehen. *Otto Gaschott* (München).

Wulff, A.: Die Untersuchungen über die Menge und Zusammensetzung des Planktons mit der Zentrifugiermethode. (I. vorl. Mitt.) (*Biol. Anst., Helgoland.*) Ber. d. dtsch. wiss. Kommission f. Meeresforsch. neue Folge, Bd. **2**, H. 4, S. 71—76. 1926.

Zur Feststellung des Zusammenhanges der Planktonverteilung mit dem Durchlüftungszustand des Wassers hat Verf. auf der Ostseefahrt des „Poseidon" (April 1925) die Zentrifugierung kleiner Stichproben, die uns über die Menge der kleinsten aber häufigsten Planktonarten unterrichtet, vorgenommen. Diejenigen Stoffwechselvorgänge der Tiere und Pflanzen, die vor allem den Gasgehalt des Wassers beeinflussen, sind die Atmung der Tiere und Pflanzen und die Assimilation der Pflanzen. Zum Teil wirken die Einflüsse der Organismen auf den Gasgehalt des Wassers gegeneinander. Verf. hat sich auf die Feststellung der horizontalen und vertikalen Verbreitung und der Menge der pflanzlichen Organismen beschränkt. Haupteinfluß auf den Durchlüftungszustand des Wassers hatten infolge ihrer Massenentwicklung in erster Linie die Diatomeen, in zweiter die Peridineen. Die Untersuchung fand zum Teil an Bord statt (Zählung der vorhandenen Organismen), 200 für spätere quantitative Verarbeitung geeignete Präparate wurden angefertigt und 140 Halbliter-Schöpfproben konserviert. Verf. gibt eine gedrängte Übersicht über die Bevölkerung der Ostsee mit Diatomeen und Peridineen während Ausfahrt und Rückfahrt, ausführlicher in Tabellen die Ausbeute der Fänge der Gotlandtiefe und westlich von Südgotland. Zum Vergleich werden diesen Ausbeuten einige andere (von Ölandriff, Nordspitze Bornholm, Arkonatiefe)

gegenübergestellt. Für auffällige Diatomeenarmut bei Arkona in 40 m Tiefe in der sehr tief liegenden kalten Schicht muß nach Beendigung der hydrographischen Bearbeitung der Fahrt noch eine Erklärung gegeben werden. Am Boden im allgemeinen ein Diatomeenmaximum. Hoher Sauerstoffgehalt scheint ursächlich bedingt zu sein durch die großen in denselben Wassertiefen vorhandenen Pflanzenmassen. In einzelnen Bodenschichten fällt das Diatomeenmaximum mit dem Sauerstoffminimum zusammen.

G. Stiasny (Leiden).

Wulff, A.: Verbreitung und Häufigkeit der Diatomeen nach den Untersuchungen des Zentrifugenplanktons in der Ostsee im April 1925. (II. vorl. Mitt.) (*Biol. Anst., Helgoland.*) Ber. d. dtsch. wiss. Kommission f. Meeresforsch. neue Folge, Bd. 2, H. 4, S. 77—86. 1926.

Vorläufige Resultate der Verarbeitung der auf der Ostseefahrt (April 1925) durch Auszentrifugieren kleiner Wassermengen gewonnenen quantitativen Präparate. Von der festgestellten Hauptmenge der Diatomeen wurden charakteristische Vertreter ausgewählt und ihre Verbreitung zur Verteilung von Salzgehalt und Temperatur in Beziehung gebracht, außerdem die Häufigkeit des Nannoplanktons und einiger größerer Tiere des Planktons (Copepodenentwicklungsstadien u. a.) auf Grund quantitativer Präparate und der größeren konservierten Wasserproben untersucht. Das Maximum der Diatomeenentwicklung (Sceletonema, Chaetoceras, Thalassiosira) lag auf der Ausreise in den oberflächlichen Schichten des Arkonabeckens und im südlichen Teil der Bornholmmulde, 14 Tage später waren diese Gebiete nur schwach von Kieselalgen bevölkert. Als Ursache dieser auffallenden Erscheinung dürften Wasserbewegungen, beeinflußt durch Bodenrelief und Witterungsverhältnisse, zu suchen sein. Die Untersuchungen sind noch bei weitem nicht abgeschlossen, aber schon jetzt zeigt sich deutlich, daß ausgeprägter horizontaler und vertikaler Schichtung in bezug auf Temperatur und Salzgehalt Unterschiede in der Häufigkeit und Verbreitung bestimmter Diatomaceenarten entsprechen. Fehlen oder geringe Häufigkeit in den tieferen Schichten der Bornholmmulde und bei Gotland schreibt Verf. den abschließenden Schwellen des Bodenreliefs zu, durch welche nur eine geringe oder seltene Wassererneuerung stattfinden kann im Gegensatz zu dem zeitweilig reichen Diatomeengehalt der oberflächlicheren Wasserlagen.

G. Stiasny (Leiden).

Parasitismus.

Young, Paul A.: Facultative parasitism and host ranges of fungi. (Fakultativer Parasitismus und Grad der Anpassung bei Pilzen.) Americ. journ. of botany Bd. **13**, Nr. 8, S. 502—520. 1926.

Mit einer großen Anzahl von parasitischen Pilzen, deren wenig strenge Spezialisierung bekannt ist, wurden die verschiedensten Pflanzen geimpft. In zahlreichen Fällen konnten mehr oder weniger große Schädigungen der Wirtspflanze festgestellt werden. Benutzt wurden mehrere Spezies von Alternaria, Macrosporium, Helminthosporium und 18 weitere Pilze. Die infizierten Pflanzen wurden einige Tage bei hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit gehalten, wodurch sie den Parasiten gegenüber anfälliger wurden als unter normalen Bedingungen. Die vielen Einzelergebnisse — derentwegen auf das Original verwiesen werden muß — sind in schematischen Zeichnungen übersichtlich dargestellt. *Kotte* (Freiburg i. Br.).

Rosen, H. R.: Morphological notes together with some ultrafiltration experiments on the crown gall pathogene, Bacterium tumefaciens. (Morphologische Notizen mit einigen Ultrafiltrationsversuchen über den Crown-gall-Erreger Bacterium tumefaciens.) Mycologia Bd. **18**, Nr. 5, S. 193—205. 1926.

Die Morphologie von Bacterium tumefaciens wird eingehend untersucht. Die Größe der Stäbchen in jungen Kolonien schwankt sehr. Länge 0,6—3,6 μ; Breite 0,3—1,0 μ. Im Innern der Bakterien werden stark färbbare Körperchen beobachtet, die teils an den Polen, teils zentral gelegen sind. Um Sporen handelt es sich dabei nicht, dagegen wird vermutet, daß es Kernteilungsbilder sind. Die kleinen Formen von Bacterium tumefaciens passieren das Berkefeld-Filter Nr. V. *Kotte.*

Moss, E. H.: Parasitism in the genus Comandra. (Parasitismus in der Gattung Comandra.) (*Botan. laborat., univ. of Alberta, Edmonton, Canada.*) New phytologist Bd. 25, Nr. 4, S. 264—276. 1926.

Die Gattung Comandra ist in Canada weit verbreitet und ist durch 4 Arten vertreten: C. umbellata und C. Richardsiana in den östlichen Provinzen, C. pallida im Westen und C. livida von Labrador und New Brunswick bis Britisch-Columbia. Wie Thesium, Santalum, Exocarpus und andere Gattungen der Familie der Santalaceen ist Comandra ein Halbparasit auf den unterirdischen Teilen anderer Pflanzen, in die sie Senker oder Haustorien entsenden. Comandra parasitiert auf den verschiedensten Pflanzen; C. pallida hat der Verf. speziell in Edmonton auf den Wurzeln verschiedener Gräser parasitierend gefunden. Über Parasitismus von C. Richardsiana und C. livida ist in der Literatur nichts bekannt, doch konnte der Verf. auch für diese beiden Arten Parasitismus feststellen, und zwar erstere Art auf Fragaria, Aster und Rhus typhina, letztere auf den Wurzeln von Pinus Murrayana. Faull und Riley fanden diese Art auf den Wurzeln von Pinus banksiana parasitierend. Eine andere Wirtspflanze ist Ledum groenlandicum; außerdem wurden vom Verf. seither die Haustorien von C. livida in den Wurzeln von Picea, Ledum, Salix, Betula, Alnus, Ribes und Lonicera gefunden. Die Arbeit des Verf. bezieht sich auf Untersuchungen der Haustorien in verschiedenen Entwicklungsstadien von C. livida und C. Richardsiana. Das fertige Haustorium von C. livida ist halbkugelig bis konisch, 2—5 mm im Durchmesser und 2—8 mm lang. In ihm können 2 Regionen unterschieden werden, eine axiale, die hauptsächlich aus Tracheiden besteht, und eine Mantelzone, die aus 2 Falten besteht; an der Innenseite dieser Falten sind andere Falten, die in die Wurzel der Wirtspflanze eindringen. Das Wachstum dieser Falten findet durch Teilung der verlängerten oder aufgetriebenen Terminalzellen statt. Die Spitze der Falten ist begrenzt durch eine dicke, verschleimte Schicht. Das Gefäßsystem der Haustorien besteht in der Hauptsache aus Tracheiden mit netzartigen Verdickungen. Die Haustorien haben in allem große Ähnlichkeit mit den von Barber beschriebenen Haustorien von Santalum. Die fertigen Haustorien von C. Richardsiana wurden studiert an Wurzeln von Rhus typhina. Sie haben einen Durchmesser von 3—5 mm und sind 2—3 mm breit. Verf. konnte durch das Eindringen der Haustorien eine Pressung sowie eine Desorganisation und Verfärbung der Zellen des Wirtes feststellen. Außerdem konnte er in dieser Region eine stark gefärbte Zone bemerken, die aus Enzymen, Produkten der Verdauung und schützendem Gummi bestand. Befallene Wurzeln von Pinus sind so stark von Parasiten durchwuchert, daß das Gefäßsystem vollständig auseinandergerissen erscheint und anscheinend kommt es da nicht zur Entwicklung von schützendem Gewebe. Bei Wurzeln von Rhus typhina, die durch C. Richardsiana befallen sind, dringt der Parasit selten bis durch den letzten Ring des Holzes, und zwischen dem Haustorium und dem Wirtsgewebe wird eine dicke Korklage ausgebildet. Comandra gleicht anderen Halbparasiten im Mangel der Siebröhren in den Haustorien, die einzigen leitenden Elemente sind Tracheiden, die eine Verbindung mit dem Xylem des Wirtes herstellen. Die Verbindung zwischen Tracheiden und Xylem ist eine sehr innige. Das junge Haustorium, bevor das Eindringen in die Wirtspflanze erfolgt, ist birnförmig und ungefähr 1 mm im Durchmesser. Die Zellen der Tracheiden sind klein, dünnwandig, erfüllt mit stark färbbarem Plasma und deutlich meristematisch. Die axiale Region ist umgeben von einer Rinde, die aus großen, vakuolenreichen, parenchymatischen Zellen besteht. Viele Autoren haben die Haustorien als modifizierte Wurzeln aufgefaßt, andere halten sie für Organe sui generis. Der Verf. ist der Ansicht, daß die Haustorien von Comandra komplizierter Natur sind; der axiale, eindringende Teil derselben sei morphologisch eine Wurzel, der umgebende Rindenteil eine Proliferation der Stammrinde. Bei jungen Haustorien gehen 2 (selten mehr) Tracheidenstränge vom Stammxylem aus. Später teilen sich diese Stränge in mehrere Bündel. Im Banff-Distrikt beobachtete der Verf. Zwergexemplare von C. livida. Diese Pflanzen haben kleine Blätter, sind mehr oder weniger chlorophyllarm und von verschieden gelber Färbung. Die Pflanzen zeigten eine Art Mosaikkrankheit. Untersuchungen müssen aber noch zeigen, ob diese Krankheit die Ursache des Zwergwuchses ist.

H. Cammerloher (Wien).

Krampe, Oskar: Fusarium als Erreger von Fußkrankheiten am Getreide. (*Mykol. Laborat., Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Angew. Botanik Bd. 8, H. 4, S. 217—261. 1926.

Aus fußkrankem Getreide wurden isoliert: von Roggen Calonectria graminicola, Fus. avenaceum, Fus. aurantiacum, Fus. anthophilum, Fus. culmorum; vom Weizen: Calonectria graminicola var. neglecta, Fus. culmorum, Fus. sclerotium, Fus. herbarum, Fus. herbarum var. pirinum; von Gerste: Fus. aurantiacum, Fus. equiseti; von Hafer: Fus. culmorum. Die neue Varietät neglecta Krampe ist vor C. graminicola durch abweichende Gestalt und Größe der Konidien charakterisiert. Ihre Perithezien entwickelten sich auf Hafermehlagar, Reis, Gerstenähren, Kartoffelknollen und Luzernestengeln. Durch künstliche Infektion wurden Fusariosen mit F. culmorum, F. avenaceum, F. herbarum, F. equiseti, F. aurantiacum, C. graminicola und C. graminicola var. neglecta ausgelöst. Die Infektion geht vom Samen, bei d

das Mycel in der Fruchtschale lebt, oder vom Boden aus. Auch bei der Sameninfektion treibt das Mycel im Boden zunächst nach außen und dringt von dort aus in die Wurzeln oder in den Sproß ein. Der Pilz lebt im Parenchym, bei älteren Pflanzen hauptsächlich in den peripheren Rindenschichten, selten (F. aurantiacum) in den Gefäßen. Oberhalb des untersten Knotens bleibt die Pflanze mycelfrei. Die Wurzeln leiden am schwersten. Stark befallene Keimlinge gehen ein, schwächer infizierte verlieren nur den Haupttrieb und können sich unter günstigen Wuchsbedingungen, d. h. bei flacher Saat und in lockerem Boden, mit Hilfe der Nebentriebe erholen. Oft aber gehen auch diese später unter den Erscheinungen der Fußkrankheit ein. Im Topfversuch erwies sich Gerste als am stärksten, Weizen als am wenigsten anfällig. Roggen und Hafer nehmen eine Mittelstellung ein. Nach der Schädlichkeit in absteigender Linie geordnet, ergab sich für die Fusariumerreger bei Topfversuchen die Reihenfolge: F. culmorum, F. avenaceum, F. herbarum, F. aurantiacum, F. equiseti. F. nivale fällt aus der Reihe heraus, weil sich diesem Pilz günstige Wuchsbedingungen in künstlicher Kultur schwer schaffen lassen. F. culmorum fruktifizierte in Reinkultur auf verschiedenen Substraten weit über 100 Tage normal. Zur Bekämpfung der Getreidefusariosen wird Beizung des Saatgutes, Lockerhalten der Bodendecke und Förderung der Wuchsgeschwindigkeit der Keimlinge empfohlen. Stallmistdüngung ist zu vermeiden, da diese eine Anreicherung von Kohlensäure bewirkt und somit eine dem Wachstum der Pilze günstige Atmosphäre schafft. *Blunck* (Kiel).

Paillot, A.: Sur la flacherie du ver à soie. (Über die Flacherie der Seidenraupe.) (*Stat. entomol., Saint-Genis-Laval.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 35, S. 1370—1372. 1926.

Zu den zwei früher beschriebenen Formen der nicht infektiösen Flacherie kommt als neueste die „typische" Fl. hinzu. Entgegen der Ansicht italienischer Autoren, die die Krankheit zuerst beschrieben, sieht Verf. das Wesentliche neben den üblichen Veränderungen des Chondrioms in den Epithelzellen des Mitteldarms in der Zerstörung der bewimperten Vakuolen der Becherzellen und in der Verdickung der peritrophischen Membran durch losgerissene Darmepithelzellen; abgesehen davon, daß der Kern bei dieser Art von Fl. intakt bleibt, unterliegt die protoplasmatische Beschaffenheit aller Epithelzellen weitgehender Veränderung, die auch auf andere Zellarten übergreift (z. B. bewirkt sie durch die Muskelzellen die bekannte gänzliche Erschlaffung des Körpers). Auch hier ist eher an eine Einwirkung von außen, Intoxikation oder Asphyxie, zu denken, eine Mikrobeninfektion ist ausgeschlossen. *Pariser.*

Kostylew, N.: Acanthocephalen der Hauskatze und des Haushundes. (*Zool. Inst., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Zool. Anz. Bd. **68**, H. 9/10, S. 263—269. 1926.

Es werden einige seltenere Fälle über nicht stationäres Vorkommen von Acanthocephalen im Darm von Katze und Hund beschrieben, die unter die Erscheinung des Gastparasitismus (= Xenoparasitismus) eingereiht werden. *O. Wagner* (Höchst a. M.).

Dios, Roberto L., und J. A. Zuccarini: Über das Vorkommen der „Triatoma Oswaldoi" Neiva und Pinto in Argentinien. Rev. de la soc. argentina de biol. Jg. **2**, Nr. 3, S. 179—180. 1926. (Spanisch.)

Verff. stellten das Vorkommen von Triatoma Oswaldoi (blutsaugende Wanze) im Departement Graneros, Provinz Tucumán, fest. Bisher war diese Triatomenart in Argentinien unbekannt. Die genaue Beschreibung haben Neiva und Pinto (Braz.-med. Bd. **1**, Nr. 4, S. 45—47. 1923) bereits gegeben. Eine farbige Tafel ist der Arbeit beigefügt. *Ruge.*

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Endgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Decksbach, N. K.: Zur Kenntnis einiger sub- und elitoraler Algenassoziationen russischer Gewässer. Arch. f. Hydrobiol. Bd. **17**, H. 3, S. 492—500. 1926.

Im Anschlusse an E. Naumanns Abhandlungen über die Bedeutung der Algenmakrophyten, die dem Substrate aufliegende, doch nicht angewachsene Kolonien verschiedener Algen umfassen, gibt Decksbach aus seiner Erfahrung wie aus der Literatur heraus eine Zusammenstellung der russischen Vorkommnisse. Es sind Chlorobakterien (Pelodictyon aggregatum) Chroococcusarten, eine davon so reichlich, daß sie längs der Ufer des Sees Moinack oft in Wällen von einigen Metern Breite und bis $^1/_8$ m Höhe bei Stürmen ausgeworfen wird außer den von Naumann aufgeführten Formen eine Reihe von Aphanothece- und Nostoc-Formen, N. pruniforme in der Charin-Irgi-Bucht des Baikalsees in einer Tiefe von 20—25 m so reichlich, daß die Dredge vollgestopft aufkam, im Baikalsee auch andere Nostoc-Arten und ferner, was bis jetzt unbekannt

war, auch Rivularira-Arten. Solche epipythmenische Formationen entwickeln sich vor allem in eutrophen Gewässern, also in sonst oligotrophen Seen in den eutrophen Buchten (Baikal). Quantitative Untersuchungen darüber liegen wenige vor: Verf. konstatierte 50—60 Kolonien von Aphanothece Castagnei auf $^1/_{40}$ cm (der Bodenfläche des Ekman-Birgeschen Bodengreifers). Die geringe Zahl solcher quantitativer Angaben ist um so bedauerlicher, als diese Formationen ungemein wichtige Schlamm- und Bodenbildner sind, deren Untersuchung zu den wichtigsten Problemen der Limnologie gehört. Ein großer Teil der epipythmenischen Formationen gehört aber auch mikroskopischen Mikrophyten an. Pelophile Blaualgen, die bedeutende Teppiche, Krusten oder Polster bilden können, vor allem aus der Gattung Phormidium, von denen nach Woronichin einige in einem kaukasischen See, als Bildner des Heilschlammes oder als Krusten, die sich über dem Schlamme ausbreiten, denen Glaubersalz oder Kochsalzkrystalle ohne jede Verunreinigung entnommen werden können, eine Rolle spielen und die bei der Auswertung der Salzseen. *Pascher* (Prag).

Netolitzky, Fritz: Fragestellungen aus der Insektengeographie. Verhandl. d. zool.-botan. Ges., Wien, Jg. **1924/5,** Bd. **74/75,** S. (51)—(55). 1926.

Interessante tiergeographische Angaben über die Verbreitung der Laufkäfergruppe der Bembidiini. Nahe verwandte Arten oder zwei Rassen einer Art verteilen sich geographisch so, daß die dunkler gefärbten Spezies oder Subspezies nördlich, die heller gefärbten südlich leben. Die montanen Arten eines engen Verwandtenkreises sind dunkler gefärbt als die Arten der Ebene. *v. Lengerken* (Berlin-Schöneberg).

Mertens, Robert: Mutationen und Rassenumbildung bei Inselreptilien. Aus Natur u. Museum, **56.** Ber. d. Senckenberg. naturforsch. Ges., H. 11, S. 331—338. 1926.

An einigen aus dem Gebiete der Herpetologie genommenen Beispielen wird in populärer Form die Rolle der sprungweise auftretenden Abänderungen bei der Umbildung von Rassen besprochen. Als Beleg dafür, daß „viele Mutationen, die offenbar ein dominantes Verhalten zeigen, die Stammform teilweise oder völlig verdrängen können, ohne daß dabei irgendwelche Selektionsvorgänge eine bedeutsamere Rolle zu spielen brauchen", wird angeführt das Vorherrschen in gewissen Gegenden der durch zwei helle Rückenstreifen ausgezeichneten Mutation der Vipernatter (Natrix viperina Latreille), während dieselbe Mutation in anderen Gebieten nur ganz vereinzelt innerhalb des Artbestandes vorkommt oder sogar ganz fehlt. Ähnliches gilt für unsere Ringelnatter mit ihrer persa-Form. Die besondere Bedeutung, welche bei der mutativen Rassenbildung der räumlichen Sonderung zukommt, wird vom Verf. an Hand eigener neuerer und älterer Erfahrungen aus Süditalien und Pelagischen Inseln illustriert (Lacerta sicula sicula Rafinesque mit olivacea- und modesta-Mutation, L. melisellensis fiumana Werner mit imitans-Mutation, L. melisellensis lissana Werner mit ihren vereinzelten Nigrinos, sowie den Formen galvagnii Werner, melisellensis Braun und pomoensis Wettstein und andere Beispiele). *N. G. Lebedinsky.*

● **Stichel, W.: Die Fauna der Pfaueninsel. (Abh. u. Ber. d. pomm. naturforsch. Ges. Jg. 7.)** Altenburg i. Thür.: Oskar Bonde 1926. 38 S. u. 12 Abb.

Beschreibung der in der Havel bei Potsdam gelegenen Pfaueninsel und ihres Tierlebens. Die Insel wurde 1924 zum Naturschutzgebiet erklärt. Stichel unterscheidet auf der Insel selbst folgende Biocönosen: die Uferzone mit überwiegend hygrophilen Tieren, die Wiesenflächen auf den hochgelegenen Teilen der Insel mit starker Sonnenbestrahlung und einer heliophilen Fauna, das Sarothamnusgebüsch und die „Steppenwiese" mit einer xerophilen Tierbevölkerung, den hauptsächlich von Eichen gebildeten Laubwald, den Nadelwald, die Ackerflächen, die tief gelegene Wiese mit ähnlichen Charaktertieren wie die Uferzone und schließlich die Wasserbehälter, Teiche und Gräben. In dem die Insel umgebenden Gewässer macht sich insofern eine faunistische Differenzierung bemerkbar, als das nordöstliche buchtenreiche Ufer eine andere Tierbevölkerung aufweist als das südwestliche buchtenarme Ufer. Den größten Teil der Arbeit nimmt das Verzeichnis der vom Verf. beobachteten Arten ein. *F. Pax* (Breslau).

Demel, K.: Der heutige Zustand unserer Kenntnisse über qualitativen Bestand und Ökologie der Fauna des polnischen Teiles vom Baltischen Meere. Księga pamiątk. XII Zjazdu Lek. i Przyr. Polskich Bd. 1, Warszawa 1926. (Polnisch.)

Trotz vieler Arbeiten der deutschen, dänischen und schwedischen Zoologen ist das Baltische Meer in faunistischer Hinsicht noch nicht genügend erforscht. Die Ursache liegt in dem wechselnden, je nach der Stelle, Grade vom Salzgehalt des Fanggebietes, was starke Unterschiede in der Fauna sowohl von nahen, wie auch nachbarlichen Gebieten hervorruft. Der Verf., auf Grund der Materialen, die im Polnischen Ichthyologischen Laboratorium zu Hel gesammelt wurden, gibt einige Angaben über Ökologie und qualitativen Bestand von Fauna des polnischen Teiles vom Baltischen Meer. *P. Słonimski* (Warschau).

Arndt, W.: Die Spongillidenfauna Europas. Arch. f. Hydrobiol. Bd. 17, H. 2, S. 337—365. 1926.

Vorliegende Arbeit stellt eine neue Zusammenstellung der europäischen Spongilliden dar. Sie ist recht unentbehrlich und von großem Nutzen für solche, die sich mit der Spongillidenfauna einzelner kleinerer Gebiete Europas beschäftigen wollen, da deren Spongillidenfauna noch nicht oder erst wenig untersucht ist. Es wird ein kurzgefaßter Schlüssel zur Bestimmung der in Europa gefundenen recenten und fossilen Gattungen, Arten, Unterarten und Varietäten gegeben. Verf. gibt den ausführlichen Katalog der Süßwasserschwämme, sowie die Synonymieliste der europäischen Befunde. Seine zoogeographische und verbreitungsökologische Zusammenfassung ist sehr zutreffend. Es werden die in Europa fossil gefundenen Spongillidenformen, weiter die abnormen Formen besprochen. Fossil und subfossil wurden bisher in Europa 8 Spongilliden festgestellt, von denen 5: Spongilla lacustris, S. fragilis, Ephydatia fluviatilis, E. mülleri, Carterius stepanowi auch noch der heutigen Fauna der Fundgebiete angehören. — Außer diesen hält Verf. den Nachweis ihres Vorkommens in Europa mit Sicherheit erbracht noch von folgenden 4 Arten: Spongilla rotundacea, S. carteri, Heteromeyenia ryderi, Trochospongilla horrida. Über die gesamte Holarktis verbreitet, vielleicht kosmopolitisch bekannt sind Spongilla lacustris und fragilis sowie Ephydatia mülleri und fluviatilis, wenngleich die Gattung Ephydatia die Hauptverbreitung in der gemäßigten Zone hat. Ausführlich wird die Verbreitung der einzelnen Gattungen besprochen, so in den recenten als den fossilen Formen. Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Spongillidenfauna Europas als artenarm bezeichnet. Ihren 9 (bis 12) Arten stehen in Nordamerika 32, in Indien 32, im Baikalsee etwa 12, in China 16, im Gebiete des Amazonas etwa 20 Arten, im wenig erforschten Afrika 31 Arten und noch in jeden einzelnen mehrere Varietäten gegenüber. Die Hauptentwicklung ist also in der Tropenwelt. Die europäische Süßwasserschwammfauna weist sich deutlich als Glied der Holarktis aus, ohne zoogeographische Selbständigkeit und innere Gliederung. Die endemischen Arten sind gering entwickelt. Als Vertreter fremder Elemente sind innerhalb der Spongillidenfauna Europas Spongilla carteri, welche bisher nur im Balatonsee Ungarns festgestellt wurde, wo sie sich zur Unterart balatonensis umgebildet hat. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich über Persien durch Indien nach China. Die andere Art: Heteromeyenia ryderi ist als Vertreter des nordamerikanischen Elements in der europäischen Fauna zu beurteilen. Sie kommt in Irland und Insel Mull vor. Im Gebirge wurden Spongilla lacustris und fragilis noch bei 1958 m in Kaukasusseen, Ephydatia mülleri bei 1096 m in Tatraseen gefunden. Die Abhängigkeit der europäischen Spongillidenarten von den einzelnen ökologischen Faktoren wie Temperatur, Licht, die Abhängigkeit vom Untergrund sind hauptsächlich nach Stephens Untersuchungen besprochen. Ein ausführlicher Schriftennachweis und eine tabellarische Übersicht über die bisher in Europa gefundenen recenten und fossilen Süßwasserschwämme ergänzt und hebt den Wert des Aufsatzes. *Farkas* (Szeged).

Freeborn, Stanley B.: The mosquitoes of California. (Die Moskitos von Kalifornien.) Univ. of California publ. in entomol. Bd. 3, Nr. 5, S. 333—460. 1926.

Die Arbeit ist das Ergebnis 9jähriger und sehr ausgedehnter Untersuchungen in ganz Californien hinsichtlich des Vorkommens der einzelnen Arten von Stechmücken. Auf Grund dieser sorgfältigen Untersuchungen stellt Verf. fest, welche Formen nun eigentlich in Californien vorkommen unter gleichzeitiger kritischer Sichtung der bisher in der Literatur vorhandenen Angaben. Es handelt sich letzten Endes um eine statistische Aufnahme des Bestandes eines größeren Landstriches an bestimmten, hygienisch wichtigen Formen. Um zu sicheren Ergebnissen zu kommen, war es vor allen Dingen notwendig, genaue Diagnosen der in Betracht kommenden Formen zu erhalten. Des weiteren war es wichtig, alle Fehlbeschreibungen auszumerzen. Es hatte sich natürlich herausgestellt, daß gleiche Formen unter ganz verschiedenen Namen beschrieben worden waren. Würde Verf. diese Grundfehler nicht von vornherein vermieden haben, so wäre ein Ergebnis zutage gekommen, welches weit mehr Formen als landeseigentümlich aufgewiesen hätte, als es tatsächlich der Fall ist. Klare übersichtliche Bestimmungsschlüssel werden den Ausführungen beigegeben und ganz ausgezeich-

nete Abbildungen sind vorhanden. Daß die kritisch-sichtende Arbeit hier am Platze war, geht aus den Verzeichnissen der Synonyme hervor, welche Freeborn anfügt. Nach Erledigung der umfangreichen Vorarbeiten wird von F. festgestellt, daß in Californien als Vertreter der Stechmücken die Subfamilien Culicinae und Anophelinae vorkommen. Vertreten sind die Gattungen: Uranotaenia, Lynch-Acribalzaga, Theobaldia Neveu-Lemaire, Aedes Meigen, Culex Linnaeus, Anopheles, Meigen. Zu jeder Gattung ist ein Gattungsschlüssel gegeben und die genaue Beschreibung der vorkommenden Arten unter gleichzeitiger Beigabe von Abbildungen. Es erstrecken sich die Abbildungen nicht nur auf die Volltiere, sondern auch auf die Larven. Außer den morphologischen Beschreibungen finden sich bei jeder Art die wichtigsten ökologischen Angaben, so wie sie in langjährigen Beobachtungen ermittelt wurden. Wegen dieser Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Literaturhinweise; Abbildungen. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Heikertinger, Franz: Monographie der Halticinengattung Orestia Germ. (Col., Chrysom.). (Monographie der paläarktischen Halticinen: Systematischer Teil. — Viertes Stück.) (Zugleich 57. Beitrag zur Kenntnis der Halticinen.) Verhandl. d. zool.-botan. Ges., Wien, Jg. **1924/5**, Bd. **74/75**, S. 56—125. 1926.

Großenteils flügellose Arten von eigenartigem Körperumriß und ohne die sonst bei Halticinen gewohnte starke Verdickung der Hinterschenkel. Die Verbreitung der 17 hierher gestellten Arten nebst einer Anzahl Formae liegt innerhalb des weiteren Umkreises der Mittelmeerländer und ist durchweg auf gebirgige Gegenden beschränkt. Diagnostisch wichtige Merkmale sind besonders: Form und Begrenzung des Stirnhöckers für Abgrenzung gegen die nächststehende Crepidodera; Umfang und Länge der Fühlerglieder und Bildung der Vorderbrust für Abgrenzung von Orestia und Crepidodera gegen den Komplex der übrigen verwandten Genera. Zur Diagnose der Arten wird, wie schon früher von Weise, die spezifisch charakteristische Penisgestaltung als unerläßliches Merkmal verwendet. Da es durchweg Arten von engbegrenzter Verbreitung sind, wird auch der Fundort als Hilfsmittel beim Bestimmen herangezogen. Der Fixierung der Gattung sowie der Arten dienen Bestimmungsschlüssel, schnellere Orientierung ein kurzgefaßter Species-Katalog der üblichen Form mit Angabe der Literatur, Synonymie, geographischen Verbreitung. Abbildungen in Strichmanier: Habitusbilder in dorsaler Ansicht zu drei Arten; Skizze zur Ventralseite; Zeichnungen zu den Mundwerkzeugen; 9 Penisfiguren. Außerdem 2 Kartenskizzen zur geographischen Verbreitung. *Th. Kuhlgatz*.

● **Heinrich, Rudolf: Beitrag zur Kenntnis der in Hinterpommern heimischen Großschmetterlinge. (Abh. u. Ber. d. pomm. naturforsch. Ges. Jg. 7.)** Altenburg i. Thür. Oskar Bonde 1926. 34 S. u. 1 Taf.

Auf Grund langjähriger Sammelerfahrung ist ein Verzeichnis aller in dem südlichen Teile des Kreises Stolp (Hinterpommern) beobachteten Großschmetterlinge aufgestellt. Wertvoll ist, daß Verf. auch bei seiner Aufstellung im allgemeinen Teile den Zusammenhang zwischen Falter und geographischer Landschaft (Klima, Boden, Flora) genügend berücksichtigt. In dem Verzeichnis selbst finden sich viele biologische Bemerkungen, die mit knappen Worten das Charakteristische in der Lebensweise des Falters treffen. Einige Abarten und Besonderheiten sind in Abbildungen auf einer Tafel dargestellt (z. B. die ab. cassubiensis von Van. polychloros). *Max Reichelt* (Leipzig).

Clark, Austin H.: Our giant moths. (Unsere Riesenschmetterlinge.) Scientific monthly Bd. **23**, Nov.-H., S. 385—397. 1926.

Beschreibung der größten Schmetterlinge, besonders der Seidenspinner, soweit sie in Nord-Amerika angetroffen werden, nach ihrer Lebensweise und Bedeutung für den Menschen. Sie sind häufiger, als sie zu sein scheinen, da die meisten nachts fliegen. Die Saturniden, denen der größte Teil angehört, nehmen nur im Raupenstadium Nahrung zu sich und besitzen als Falter reduzierte Mundwerkzeuge. Die einzelnen Arten unterscheiden sich biologisch in der verschiedenartigen Anfertigung ihrer Kokons. Samia cecropia, Philosamia cynthia, Telea polyphemus, Tropoea luna, Callosamia promethea und C. angulifera werden genau beschrieben. Dem Text sind gute Abbildungen der meisten Falter und Kokons nach Photographien beigefügt. Von Eacles imperialis, Citheronia regalis und C. sepulchralis spinnen sich die Raupen nicht ein, sondern graben sich in die Erde, um sich dort zu verpuppen. Erebus odora, Thysania zenobia und Thysania agrippina, 3 Eulen, verirren sich nur selten aus ihrer tropischen Heimat nach Nord-Amerika. Von all diesen Riesen wird nur Cynthia praktisch zur Seidengewinnung benutzt. *Max Reichelt* (Leipzig).